بسم الله الرحمن الرحيم ..... و به نستعين

10 كتب فى التصميم المعمارى

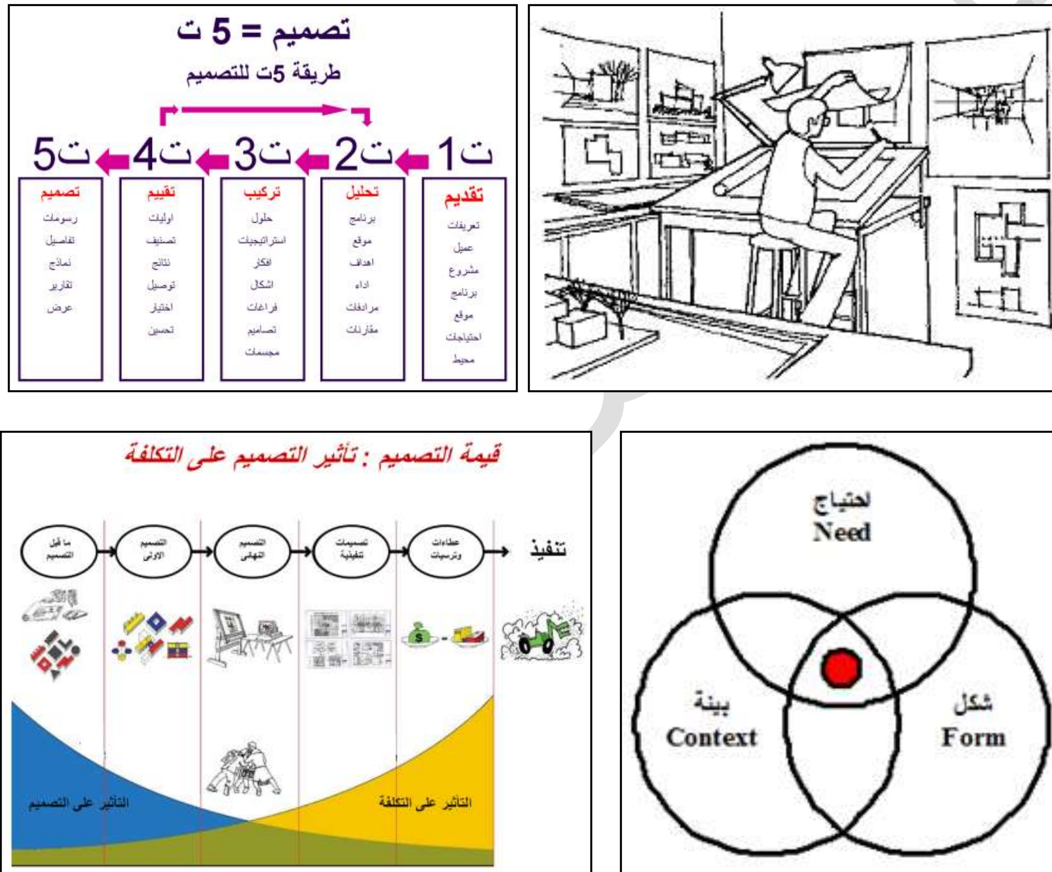
المحتويات

مهندس معمارى د. ياسر عثمان محرم محجوب

10 Books on Architectural Design

Contents

Architect Dr. Yasser Mahgoub



(تنويه: هذا الكتاب تحت التطوير المستمر ولا يعتبر نسخة نهائيه. الهدف منه هو توفير بعض المعلومات عن التصميم المعمارى باللغة العربية. وأود أن أنبه قبل استخدام المعلومات الموجودة بانى قد بدأت كتابته فى السادس من شهر اغسطس سنة 1995، لذا فان بعض المعلومات التي به قد تكون قديمة او تغيرت، وسوف اقوم بتحديثها بصفة دورية ان شاء الله وذلك نظرا لتوافر معلومات كثيرة منذ ذلك الحين ولكن اغلبها باللغة الانجليزية التى تحتاج الى ترجمة وتوضيح.ولم انتهى منه حتى ألآن ولا ادرى متى ينتهى !)

آخر تحديث: **Sunday, February 04, 2024**

لمزيد من المعلومات yassermahgoub@gmail.com

المحتويات

(هذه المحتويات ليست نهائية حيث يتم تعديلها دوريا!)

بسم الله الرحمن الرحيم ..... و به نستعين

10 كتب فى التصميم المعماري

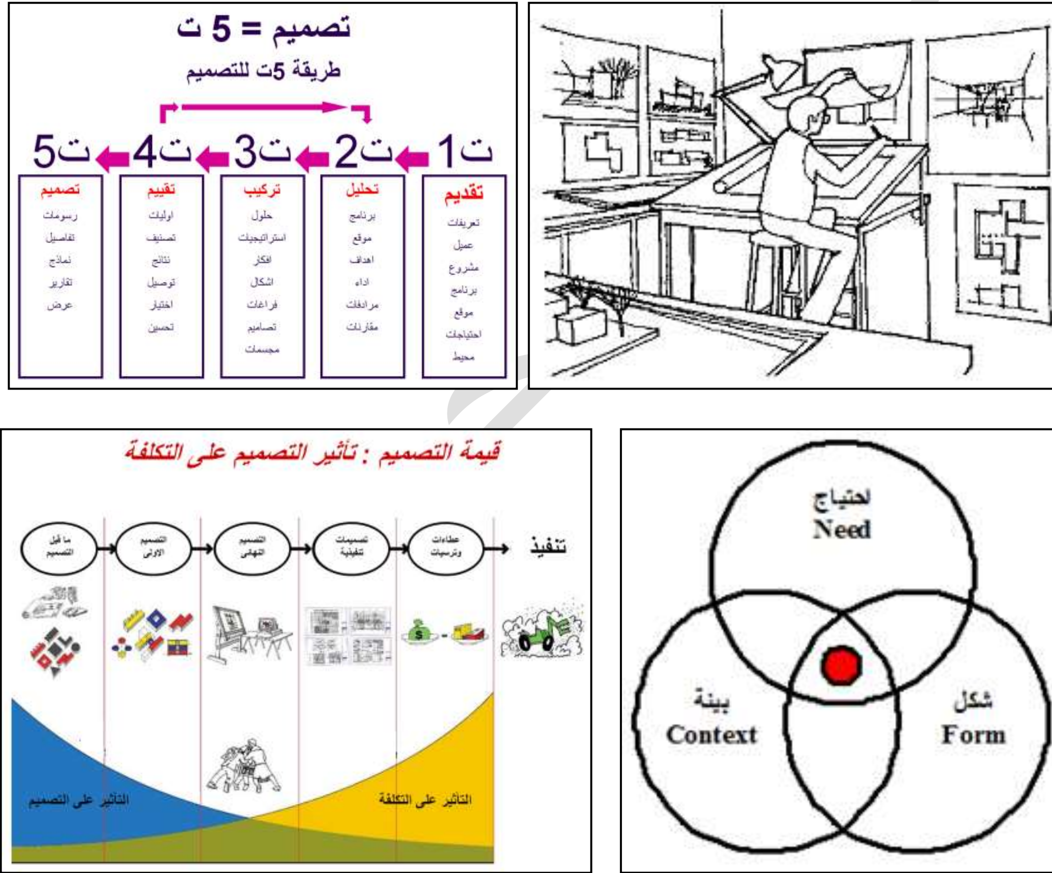
كتاب 1: مقدمة

مهندس معماري د. ياسر عثمان محرم محجوب

10 Books on Architectural Design

Book 1: Introduction

Architect Dr. Yasser Mahgoub



(تنويه: هذا الكتاب تحت التطوير المستمر ولا يعتبر نسخة نهائية. الهدف منه هو توفير بعض المعلومات عن التصميم المعماري باللغة العربية. وأود أن أنبه قبل استخدام المعلومات الموجودة بأنى قد بدأت كتابته في السادس من شهر اغسطس سنة 1995، لذا فان بعض المعلومات التي به قد تكون قديمة او تغيرت، وسوف اقوم بتحديثها بصفة دورية ان شاء الله وذلك نظرا لتوافر معلومات كثيرة منذ ذلك الحين ولكن اغلبها باللغة الانجليزية التي تحتاج الى ترجمة وتوضيح. ولم انتهى منه حتى ألآن ولا ادرى متى ينتهى !)

آخر تحديث: **Sunday, February 04, 2024**

لمزيد من المعلومات yassermahgoub@gmail.com

المحتويات

(هذه المحتويات ليست نهائية حيث يتم تعديلها دوريا!)

مقدمة

هذا الكتاب يتضمن اهم الموضوعات التى ارى انها تفيد طالب العمارة فى السنوات الاولى من التعليم المعماري. اتمنى ان يجد الطلاب فيه نفعا وعلما. حاولت ان اضع فى هذا الكتاب خلاصة ما رأيت انه أساسي ومفيد لطلبة العمارة خلال سنوات دراستي للهندسة المعمارية من 1973 وحتى 1978 فى جامعة عين شمس ثم تدريسي لها منذ عام 1978 حين بدأت العمل كمعيد فى كلية الهندسة جامعة عين شمس ثم سفري لدراسة الدكتوراة فى العمارة في جامعة ميتشجان بالولايات المتحدة الامريكية في بعثة على نفقة الحكومة المصرية وبعد عودتي حيث قمت بالتدريس بجامعة عين شمس كعضو هيئة تدريس من 1990 الى 1993 ثم جامعة الامارات العربية المتحدة من 1993 الى 1999 ثم جامعة الكويت من 1999 الى 2010 وجامعة قطر من 2010 وحتى 2016. وبعد عودتى الى مصر نهائيا فى يوليو 2016 قمت بالتدريس فى عدة جامعات منها الجامعة الامريكية والجامعة الالمانية وجامعة المستقبل وجامعة عين شمس والاكاديمية البحرية بالإضافة لمراجعة ابحاث في الجامعة البريطانية. عملت منذ 2021 في وجامعة الجلالة. تعاملت خلال تلك السنوات مع المئات من الطلاب وشهدت تحول العديد منهم من تلامذة انهوا دراستهم الثانوية الى معماريين ومسئولين وأساتذة جامعات في مواقع عديدة بمختلف الدول. شعرت بمدى النقص فى المراجع العربية سواء المطبوعة او الاليكترونية لمقدمة مبسطة وواضحة ومباشرة لما هى العمارة وما هو التصميم المعماري. رأيت ان اقدم هذا العمل بدون أجر لكل من يريده ويجد فيه فائدة.

والله ولى التوفيق.

تعريف العمارة

يتضمن تعريف بالعمارة و تاريخها و تطورها و اهميتها بالنسبة للإنسانية و المجتمع

المصدر العربى لكلمة عمارة هو "عمر"

عمارة - عمران – عمر

عمر فعل

عمارة اسم

عمران صفة

اما الاساس اللاتينى لكلمة architecture فهى arch/tect/tonic

و قد اطلق عليها العلامة ابن خلدون "صناعة البناء" يقول ابن خلدون:

هذه الصناعة اول صنائع العمران الحضرى و اقدمها و هى معرفة العمل فى اتخاذ البيوت و المنازل للكن و المأوى للأبدان فى المدن. و ذلك ان الانسان لما جبل عليه من الفكر فى عواقب احواله لا بد ان يفكر فيما يدفع عنه الاذى من الحر و البرد كاتخاذ البيوت المكتنفة بالسقف و الحيطان من سائر جهاتها ..... [1]





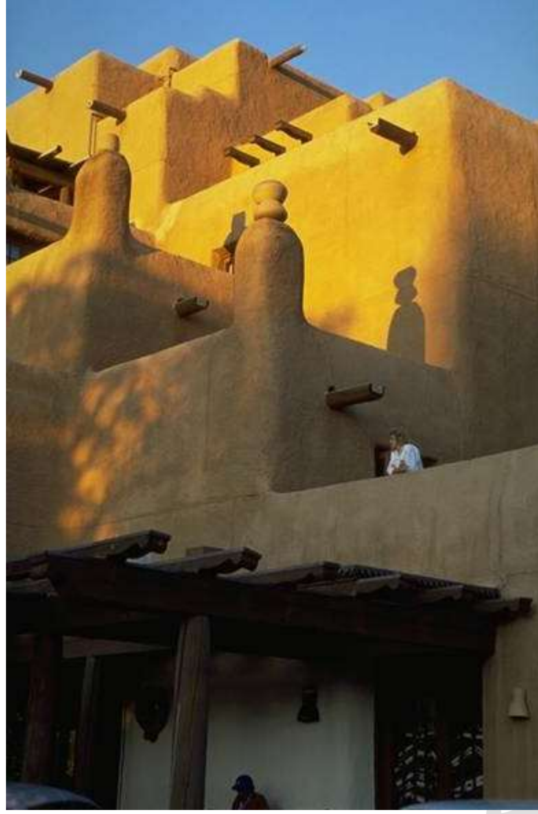
شكل رقم (1.) ابن خلدون.

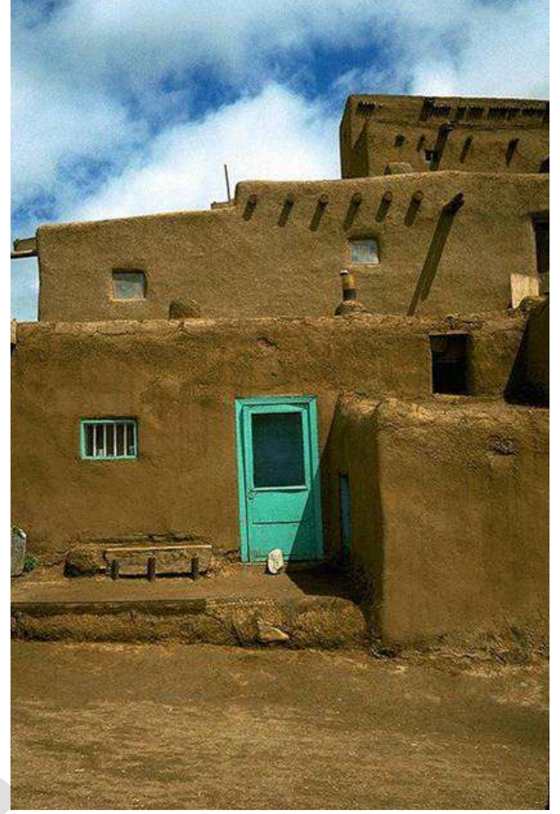
قد اختلفت الاراء فى تعريف العمارة. فهناك فريق يرى ان العمارة تشمل كل ما يقوم الانسان "بتعميره" وبنائه على وجه الارض من مبانى و منشأت و مساكن وقرى ومدن ومجتمعات سواء كانت من انتاج متخصصون (معماريون او مهندسون) او غير متخصصون. فالعمارة فى هذه الحالة تضم كل ما حولنا و لا يمكن تحديد ما هو عمارة و ما هو ليس عمارة. فكل ما اقامه الانسان منذ بدء التاريخ من منشآت و مبانى و جسور و شوارع و ميادين و ساحات تندرج تحت العمارة بمسميات مختلفة. والعمارة فى هذه الحالة هى "فعل" وليس اسم، والتركيز هنا هلى فعل "التعمير" الذى ينتج العمارة.



شكل رقم (2.) المأوى للإنسان من للحماية والأمان.

ويرى فريق آخر ان العمارة هى فقط ما ينتجه المتخصصون ويقومون بتصميمه قبل بنائه وتقتصر فى هذه الحالة على ما يقدر ب 10% من ما هو موجود من بيئة عمرانية حولنا. اما ما لا يتم تصميمه بمعرفة المتخصصون قبل تنفيذه فقد اطلقوا عليه اسماء متعددة منها عمارة "غير رسمية" او "شعبية" او "محلية" او "عشوائية". والتركيز فى هذه الحالة على "الاسم" او "المنتج".





شكل رقم (3.) التجمع الانسانى فى بيوت متلاصقة لتوفير الحماية والأمان والانتماء للمجتمع.

ويرى فريق ثالث انه لا اختلاف بين "الفعل" و"الاسم" فاى عمل يقوم به الانسان بناء على "نية" مسبقة للوصول الى هدف محدد يتعلق بتحويل البيئة الطبيعية الى بيئة عمرانية هو عمل معمارى سواء قام به متخصصون او غير متخصصون.من الضرورى تحديد تعريف الكلمات التى نستخدمها فالعمارة تضم كل ما هو حولنا من مبانى و منشآت و مساكن سواء تم بنائها عن طريق متخصصين ام غير متخصصين. و هى تعكس كل ما تمر به المجتمعات من ظروف و امكانات.

و العمارة هى "ام الفنون"، اى اولها و هى التى تضم كل الفنون الاخرى و توفر لها البيئة المناسبة للعمل و الظهور. والعمارة هى اكثر الفنون فائدة للإنسان فهى التى يعيش ويتعلم ويتعالج ويتسوق ويتعبد بها، فقد ظهرت فى جميع الاديان علاقات روحانية مع مبانى مقدسة. ففى الدين الاسلامى نجد علاقة المسلمين بالكعبة بيت الله الحرام و ما تمثله من معانى روحية و دينية. و المسجد الاقصى الذى يحظى بمكانة عالية لدى جميع المسلمين كالقبلة الاولى لهم و المكان الذى اسرى اليه النبى (صلى الله عليه و سلم). وكذلك نرى فى جميع الاديان ارتباط الانسان بأماكن ومباني وللعمارة دور كبير فى تجسيد هذه القيم الروحية و الدينية.






شكل رقم (4.) المبانى الدينية وتجسيد المعانى والقيم الروحية.

العمارة فن و علم و ... اشياء اخرى



"هل العمارة فن ام علم؟" من المثير للدهشة استمرار هذا السؤال التقليدى فى الظهور و استمرار الجدل حول ماهية العمارة و علاقتها بالمعارف الانسانية الاخرى الادبية و الفنية و العلمية. عندما ظهرت تسمية العمارة فى العالم الغربى بمعناها الحديث فى القرن السادس عشر لم يكن هناك انفصال بين الفن و العلم. كان معماريو تلك الفترة يتفاخرون بمعارفهم العلمية و فلسفاتهم و فنونهم و معارفهم العامة المختلفة. و فى اغلب الاحيان كنا نجد المهندس المعمارى يمارس مهن اخرى متعددة بل و يمارس البناء بشكل مباشر على عكس ما نجد عليه المعمارى فى الوقت الحالى.

فى العصر الحالى نجد العمارة تتأثر بتطور العلوم والمعارف فى مختلف المجالات:

العلوم الطبيعية والهندسة:

تعتمد العمارة على العديد من العلوم الطبيعية الاساسية والهندسية التخصصية التى تحاول فهم مواد وعناصر ونظم البناء والإنشاء ، ومنها الفيزياء والرياضيات وخواص المواد وفروع الهندسة المدنية والميكانيكية والكهربائية المتعلقة بالعمارة.

الفنون الجميلة والتطبيقية:

تعتمد العمارة على تطبيق مفهوم الجمال وهو ما يميزها عن البناء. وكما يقال "العمارة ام الفنون !" اى انها الحاضن والمحتوى لمختلف الفنون فى مكان واحد. وتؤثر الفنون الجميلة والتطبيقية فى فهم وعمل المعمارى ومنها فنون الرسم والنحت والجرافيك والموسيقى وغيره.



العلوم الانسانية:

تتأثر العمارة بمختلف العلوم والمعارف المتصلة بالإنسان والتى تحاول فهم طرق تفكيره وسلوكياته وثقافته ومنها: العلوم الفلسفية والاجتماعية والانثروبولوجية والنفسية وغيرها.

العلوم المعمارية والعمرانية:

تعتمد العمارة على علوم ومعارف خاصة بها وبمجالات التصميم العمرانى والتخطيط الحضرى وتنسيق المواقع والتصميم الداخلى.

العمارة و المجتمع

إن طبيعة عمل المعماري واشتراكه في تصميم وإنشاء مختلف مكونات البيئة العمرانية من مساكن ومدارس ومصانع وفنادق ومستشفيات وأسواق تجارية وجميع ما تحتاجه البيئة العمرانية على مختلف مستوياتها وأشكالها تجعله في موقف متميز يرى منه بالتجربة الشخصية المباشرة النتائج العملية والاجتماعية للبرامج الإنشائية الحكومية والاستثمارات الخاصة وتأثيرها على مستوى المعيشة وكيفيتها. لذلك دائما ما يكون المعماريون من أوائل من يشير إلى وجود المشكلات الاجتماعية وأهمية وكيفية علاجها ومن أمثلة ذلك إشارة المعماريون إلى مشاكل وسط المدينة والتطور العمراني السريع ومشاكل انعزالية الضواحي ومشاكل الإسكان والخدمات. والمعماري كأحد أفراد المجتمع يتأثر بما يجرى حوله في المجتمع وينعكس ذلك على عمله وقيمه وتطلعاته. ولا يقوم المعماري بمراجعة كافية لما يقوم به من أعمال وعلاقته ومدى مناسبته للمجتمع المحيط به، حيث يعتقد المهندس المعماري أن مجرد كونه فرد من أفراد المجتمع يجعله قادرا على أن يعكس رغبات وتطلعات هذا المجتمع المحيط به.



ويرى المعماريين ان دورهم هو التعبير عن الثقافة والفلسفة العامة السائدة في مجتمعهم من خلال أعمالهم المعمارية ومبانيهم. ففي عصر الحداثة وتحكم الآلة في جميع أوجه الحياة اقترح المعماري العالمي لوكوربوزييه النظر للمسكن كآلة للسكن. ومن أقواله المشهورة: "المسكن هو آلة للسكن فيها" وهي نظرة تعكس سيطرة الآلة وتفوقها في مجال الصناعة والتكنولوجيا وانعكاس ذلك على جميع نواحي الحياة. وعبارة ميس فان دروه المشهورة "القليل كثير" التي تعبر عن الاتجاه التجريدي للحضارة وسرعتها وخلوها من الإضافات. فعمارة الحداثة كانت تعكس أوضاع وطرق التفكير السائدة في ذلك الوقت مثلما كانت وستظل العمارة دائما تعكس أوضاع المجتمع.

الهندسة المعمارية

الهندسة المعمارية هى فرع التخصص الذى يؤهل الجيل الجديد من المعماريين او المهندسين المعماريين لمزاولة المهنة. و الهندسة المعمارية هى مهنة و مجال تخصص ينتمى اليها من يريد الاشتغال فى مجال العمارة. و هى مثلها مثل باقى المهن حديثة العهد بوجودها الرسمى. و الهندسة المعمارية فهى تخصص تعليمى يؤهل الطالب للانتماء لمهنة محددة هى ان يكون مهندس معمارى. و يعتمد المجتمع الحديث على المهندس المعمارى فى توفير مختلف اشكال البيئة العمرانية و المبانى و المنشآت التى يحتاجها الانسان لممارسة مختلف نشاطاته. و يقضى الانسان فى العصر الحديث معظم اوقاته داخل بيئة عمرانية تم تصميمها بمعرفة المهندس المعمارى. فنحن نولد و نعيش و نتعلم و نتعبد و نمرض و نموت داخل بيئة عمرانية تم تصميمها بواسطة المهندس المعمارى.

العمارة و الحضارات الانسانية

من المفيد قبل ان نستعرض التغيرات التى تعرضت لها العمارة ان نقدم عرض سريع للمراحل التى مرت بها الانسانية منذ الخليقة و حتى الان. وفائدة هذا العرض ليس فقط التعرف على اهم انجازات كل عصر من تلك العصور و لكن ايضا ملاحظة سرعة و شدة التغيير و خصوصا فى المراحل الاخيرة من تطور الانسانية مع ظهور عصر المعلومات.

ظهور الانسان	50000 سنة	الصيد - جمع الثمار - الترحال - مجتمع القبائل	اللغة
المرحلة الاولى عصر الزراعة	10000 سنة	الاستقرار - الثورة الزراعية - المدن - الممالك	الكتابة
المرحلة الثانية عصر الصناعة	500 سنة	تطور العلم - الثورة الصناعية - الماكينة - الدول	الطباعة - وسائل الاتصال
المرحلة الثالثة عصر المعلومات	منذ 50	الحاسب الالى - عصر الفضاء - القنبلة الذرية - الانسانية العالمية	نظم المعلومات

فيتروفيوس

من اهم التعريفات التى اثرت فى الثقافة الغربية هو تعريف "فيتروفيوس" الرومانى الذى عاش فى القرن الاول الميلادى و الذى ترجم اعماله "هنرى واتون" فى القرن السابع عشر. و يقول فيتروفيوس ان العمارة هى ثلاث اشياء:

Utilitas	Firmitas	Venristas
Commodotoes	Firmness	Delighte
Functional	Technological	Aesthetic
Utility	Structure	Attractive
Use	Construction	Apperance



شكل رقم (5.) المعمارى الرومانى فيتروفيوس وكتبه العشرة عن العمارة – القرن الاول الميلادى.

تأثر تطور العمارة الغربية بالمعماري الروماني فيتروفيس Vitruvius ، هو معماري و مهندس روماني عاش في القرن الأول قبل الميلاد،

ويعتبر فيتروفيوس من اكثر الأشخاص تأثيرا على تطور العمارة الغربية لمدة طويلة من الزمن اكثر من أي شخص آخر فى التاريخ. و حتى نستطيع تفهم ما وصلت أليه العمارة الغربية اليوم ينبغي علينا تفهم جذورها و أصولها و المؤثرات الهامة عليها.

خلفية تاريخية عن فيتروفيوس

اسمه الكامل هو ماركوس فيتروفيوس بوليو و يعرف من خلال عمله الشهير "عشرة كتب في العمارة" الذي قام بإهدائه الى الإمبراطور أغسطس . و قد قام بكتابة هذا العمل لكي يوفر للإمبراطور أغسطس الأسس والمقاييس التي يمكن بها الحكم على المباني و توفير منهج تطبيقي دليل عملي للآخرين لكي يتبعوه.

و يظهر من مقدمة عمله أن فيتروفيوس كان معروفا لدى يوليوس قيصر كمهندس عسكري و قد تم تعيينه كمهندس مدفعية بمعرفة أغسطس و قد ترقى عبر السنين و تعللت صحته بعدما كتب كتبه المعروفة. و يبدو انه لم يعمل كمصمم معماري لمدة طويلة حيث انه لم يذكر سوى مبنى واحد قام بتنفيذه و هو مبنى البازيليكا في فانم ويشير فى كتبه إلى مدى فقره مقارنة مع ازدهار زملائه المعماريين. و هو يفضل، بناء على مقولته، أن يكتب الأسس والمبادئ والفلسفة التي يؤمن بها لإيمانه بأن الكلمة المكتوبة هي أهم مكونات الذاكرة الإنسانية و ان تعليم المهارات والحرفة و هي الثروة الحقيقية الوحيدة و النصب التذكاري التي يمكن أن يتركها إنسان.

اعمال فيتروفيوس

و تعتمد شهرته على محتوى الموسوعي لعمله و احتوائه على مزيج من المناقشات التاريخية و النظرية و التوجيهات العملية المفصّلة مما يعكس تعليمه الواسع و معرفته بالأدب والفلسفة والتقنية اليونانية من كل الأنواع و في مختلف المجالات بالإضافة إلى تجاربه العلمية و خبرته الهندسية. وحيث أن معظم النظريات الأولى التي اعتمد عليها (والتي قام بتسمية مؤلفيها و الموضوعات التي تناولوها) لم تدم طويلا فان عمله يعتبر ذو قيمة كبيرة لدراسة تاريخ العلم و الهندسة كما هو بالنسبة للعمارة بمفهومها العام.

و تركيزه على الموقع والتوجيه المناسب للمبنى و على علم الصوتيات الفعال و خاصة على النسب الصحيحة في المسقط و الواجهة توضح ما وصلت ألية المعرفة، في ذلك الوقت ، في العلوم الطبيعية و الفيزيائية و الرياضيات و الموسيقى و كذلك الأفكار الفلسفية بالنسبة لطبيعة الأشياء. و هو يوضح ما يجب على المعماري تفهمه بالنسبة للجغرافيا و المناخ والإنسان والناس والطب والبصريات و علم المنظور و الصوتيات و ميكانيكا الأشكال و والمبادئ الرياضية والفلك.

أما بالنسبة لاكتشافاته فهي محل تساؤل حيث انه كان يعتمد على تجربته الشخصية في مناقشاته للتطبيقات الهندسية و خاصة المشاكل الهيدروليكية و الدفعية و الميكانيكية. و تأتى ايضا من تجاربه الخاصة توجيهاته باستخدام أدوات مناسبة لتطبيق علم الصوتيات الصّحيح في القاعات المغلقة والمسرح المفتوح من قبل خلال استخدام مزيج من الرياضيات، الفيزياء، والموسيقى.

الكتب العشرة عن العمارة

الكتاب الأول من "نظامه الكامل عن الهندسة المعمارية "يتعامل مع تدريب المصمّمين المعماريين في مجالات الفنون الجميلة، و نظريات وعمليات التقنية و المبادئ والتعاريف العامّة للهندسة المعمارية واختيار المواقع للمدن والحصون. الكتاب الثاني يوضّح تطور المباني ويناقش مواصفات واستعمالات مواد البناء. الكتاب الثالث يوضح كيفية عمل خطط المعابد وتفصيلات النظام الأيوني Ionic order . الكتاب الرابع يتعامل مع أصول النظم وتفصيلات التيجان الكورنثية والدورية والتوسكانية Doric،and Tuscan Corinthian و التصميم الداخلي. الكتاب

الخامس يستكمل وصف البنايات العامّة الأخرى مثل: المنتدى، الباسيليكا الرومانية، الخزينة، السجن، دار المجلس الاستشاري، المسرح الروماني مع التركيز على الانسجام و تطبيق علم الصوتيات من خلال القطاعات المعمارية، الحمامات العامة، الجمنازيوم، وموانئ السفن. الكتاب السادس يقدم البيوت الخاصة، في المدينة والريف بحدائقهم في مختلف أنواع المناخ ولمختلف طبقات المجتمع. الكتاب السابع يغطّي الزينة و الديكور الداخلي بالتّركيز على العمليات التّقنية لرسم الصور المنظورية على الحائط. الكتاب الثامن يتعامل مع الماء مصادره ونوعياته وطرق تجهيز واختباره. الكتاب التاسع يهتمّ بالهندسة الفراغية للأشكال، علم الفلك، وعمل الساعات. الكتاب العاشر يختتم العمل بمناقشة المبادئ الميكانيكية لإنشاء المباني وهندسة السوائل والعمليات العسكرية.

اوجه تأثير اعمال فيتروفيوس على العمارة الغربية

يعتبر أستعمل Vitruvius كمرجع من قبل Pliny في القرن الأول بعد الميلاد دليل على أن كتبه كانت تستخدم كعمل قياسي خلال الحضارة الرّومانية لمدة أربعة قرون سواء من ناحية أسلوب الإنشاء او العمليات التقنية. و الجدير بالذكر هو التّأثير الكبير الذي مارسه على أسلوب المصمّمين من الأيام الأولى لعصر النهضة الاول early Renaissance إلى العصر الحديث، فالمبادئ والتوجيهات التي وضعها فيتروفيوس قبلها العديد من المصمّمين كمرجعية مطلقة. وبالرغم من أن الطراز المعماري الذي وضعه فيتروفيوس لا يتم إتباعه إلا أن أسلوبه المعماري يتمتع باحترام مؤرخي العلم في العصور الحديثة.


"Commodity, firmness and delight"

تم اكتشاف مخطوطات فيتروفيوس حوالى 1415 م و كان لها تأثيرا كبيرا فى توجيه العمارة و الفن و الثقافة عموما نحو اعادة اكتشاف التاريخ القديم وصار المرجع الأساسي للمثقفين. وقد ترجم من اللغة اللاتينية الى الإنجليزي خلال القرن السابع عشر من قبل السيد هنري واتن Henry Wotton (1567- 1639.وقد قدم فيتروفيوس من خلال مخطوطاته تعريفا جيدا للعمارة في القرن الأول الميلادي) يقول فيتروفيوس:

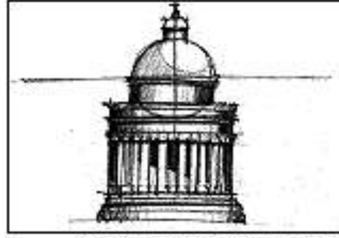
الهندسة المعمارية هي المباني التي دمجت utilitas, firmitas, و venustas

وهو ما ترجمه واتن إلى الانتفاع , commodotie ، الثبات firmness ، والبهجة delighte.

و قد اثر هذا التّعريف على تطور الهندسة المعمارية في الغرب منذ عصر النهضة -عند ترجمته من اللاتينية إلى الإنجليزية-و حتى العصر الحديث فى مجالات التعليم المعمارى و ممارسة المهنة. ويتضمن هذا التعريف تأكيدا بأن الهندسة المعمارية هي تعانق متطلبات وظيفية وتقنية وجمالية. فالعمارة يجب ان تحتوى على انتفاع commodotie وهو ما توفره الوظائف التي تحتوى عليها العمارة والتى يستخدمها الناس مثل السكن و الدراسة و العلاج و الثبات firmness الذي يوفره الاستقرار البنائي والإنشاء المتين و المظهر الجذاب delighte الذى توفره النسب و الألوان و الأشكال. وبذلك يكون المعماري مسئولا عن توفير الوظيفة و الأمان و الجمال. وقد كانت اعادة اكتشاف اعمال فيتروفيوس سببا فى تنافس بعض المعماريين على الاستزادة من الدراسات الكلاسيكية و تسجيل الاثار الرومانية و الاغريقية و وضع قواعد و نظريات تفسر اسباب روعتها و جمالها وظهر ذلك فى كتابات البرتى (Alberti) و فنيولا (Vignola) و غيرهم.

Renaissance Architecture


S. Maria Novella, Florence


Tempietto al Montorio, Rome


Villa Rotunda, Vicenza


Pazzi Chapel, Florence




Medici Chapel, Florence


Chambord


Chateau D'Anet, France

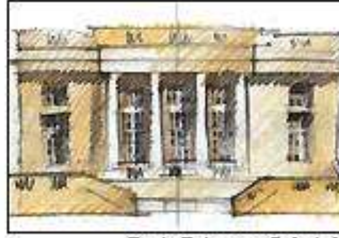

Chenonceau

شكل رقم (6.) عمارة عصر النهضة.

ومنذ عصر النهضة تركز اهتمام المعماريين لقرون عدة على التنافس فى النواحي الجمالية للعمارة باعتبار ان توفير النواحى الوظيفية و الإنشائية أمر بديهي ومفروغ منه. وأثر ذلك على طريقة اعداد المعمارى لممارسة المهنة حيث كان يتم التركيز على تنمية الجوانب الفنية من خلال رسم التدريب المشهور على رسم "الطرز الخمسة" تبعا للقواعد و نقلا من كتب فنيولا لتعلم المحافظة على النسب. وظهرت الاكاديميات فى ايطاليا و انتقلت منها الى فرنسا و ظهرت مدرسة البوزار Ecole des Beaux-Arts الشهيرة فى فرنسا و التى ضمت العمارة و الفنون. وانتقلت تلك الاتجاهات من خلال الاوروبيين الى الولايات المتحدة الامريكية التى تم اغلب مبانيها الحكومية الجديدة على الطرز الكلاسيكية التى تخفى داخلها وظائف و استخدامات جديدة. ويعكس تخطيط وتصميم مبانى العاصمة واشنطن D.C. مدى تاثر العمارة بالطرز الكلاسيكية فى ذلك العصر.

Neo-Classical Architecture


Stockholm Library, Asplund


Petit Trianon, Gabriel


La Villette, Ledoux


Kenwood House, Adam




Pantheon of Paris, Soufflot


Wahalla, von Klenze


Petit Trianon, Gabriel


University of Virginia, Jefferson

شكل رقم (7.) العمارة الكلاسيكية الجديدة (نيوكلاسيكال).

واستمر هذا الحال فترة طويلة حتى منتصف القرن الثامن عشر حين ظهرت انواع جديدة من المدارس تهتم بالبناء و العلوم الانشائية و نظريات الانشاء و تحليل القوى و مواد الانشاء و خواصها ودراسة العناصر المعمارية من الناحية الانشائية. وهكذا ظهر المهندس الذى يتبنى وجهة نظر مختلفة عن المعمارى تعتمد على الانتفاع و المتانة و الاقتصاد و البساطة و النظام وعلى وجه الخصوص رفض التبعية التاريخية. وقد ظهر الانقسام التام فى القرن التاسع عشر بين المعمارى و المهندس الانشائى نتيجة تعمق الدراسات و تعقيدها وكبر و اتساع المبانى و ظهرت الحاجة الى حسابات إنشائية دقيقة. وازداد الانقسام مع ظهور المباني الهيكلية المشيدة بالحديد و الخرسانة المسلحة فى نهاية القرن التاسع عشر.

Industrial Architecture



Coalbrookdale Bridge, River Severn



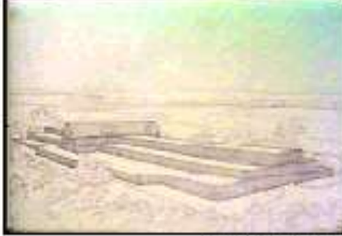
Eiffel Tower, Paris, France



Firth of Forth Bridge, England



Bradbury Building, Los Angeles



Crystal Palace



Biblioteque Ste. Genevieve, Paris



Gare d'Orsay, Paris, France



Kew Gardens, London, England

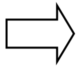


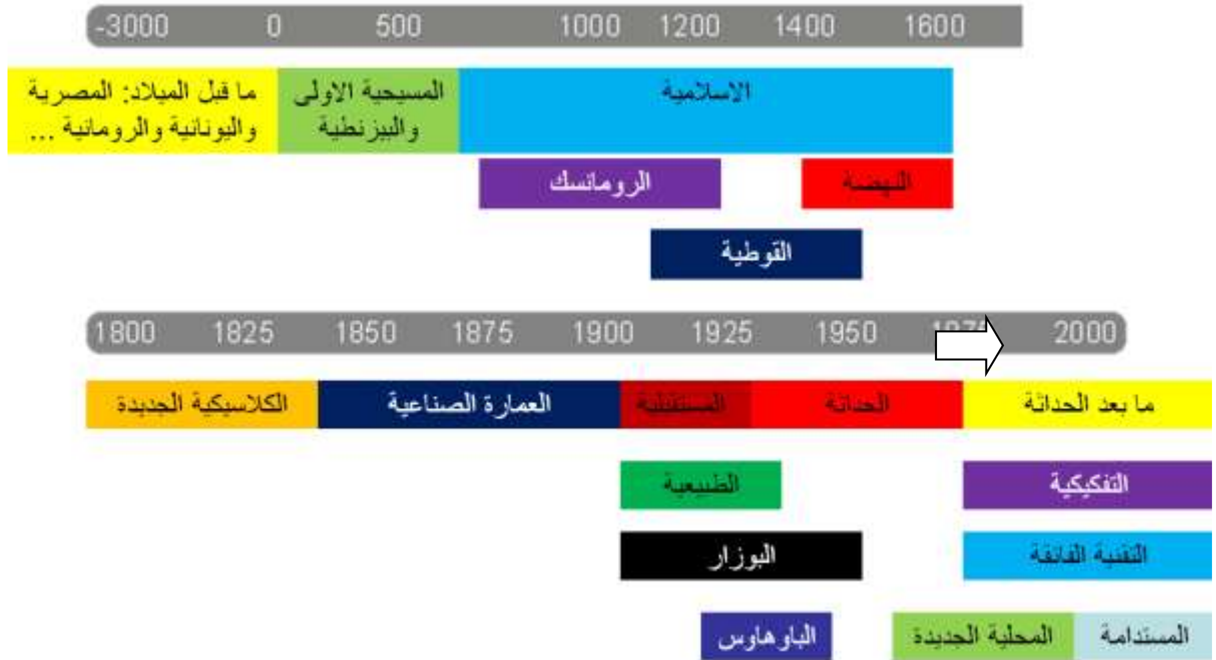
Reliance Building, Chicago

شكل رقم (8.) العمارة الصناعية.

ومع ظهور أنواع جديدة من المباني احتاجتها الثورة الصناعية مثل المصانع و الموانئ و الاسواق التجارية و المعارض وقاعات الاجتماعات و صالات الألعاب و غيرها من المباني التى تضمنت صالات واسعة و ارتفاعات كبيرة ظهرت الحاجة الى وجو تعاون بين التخصصات المختلفة فى سبيل تحقيق الهدف المطلوب. وبدأ ادراك المعماريين لأنواع جديدة من الجمال تختلف مصادرها عن مصادر الجمال الكلاسيكى و هو الجمال الناتج عن استخدام المواد الجديدة و استيفاء الوظائف بطريقة عملية ومباشرة. وصار للعمارة رواد جدد انتقدوا العمارة القديمة واتخذوا مثل عليا جديدة مثل "الامانة فى الإنشاء و "الصراحة فى التعبير" و الابتعاد عن الطرز الكلاسيكية التى تخفى داخلها مبانى حديثة.

وبعد الحرب العالمية الأولى ظهر الجيل الثاني من الرواد خلال العشرينات و الثلاثينيات من القرن العشرين وبدأت أعمالهم تظهر إلى حيز الوجود و هي أعمال تجسدت فيها نظريات العصر الحديث Modern Era وظهرت اتجاهات معمارية جديدة اهمها الطراز الدولى International Style. وظهرت مقولات جديدة تعكس الاتجاهات السائدة فى ذلك العصر و منها "القليل كثير Less is More" و "المسكن آلة للعيش فيها The House is a Machine to Live in" وهى فلسفات عكست ثقافة المجتمع الحديث.





شكل رقم (9.) الخط الزمنى لتطور الاتجاهات المعمارية.



1800 1825 1850 1875 1900 1925 1950 1975 2000

الكلاسيكية الجديدة | العمارة الصناعية | المستقبلية | الحداثة | ما بعد الحداثة

الطبيعية | التفكيكية

البوزار | التقنية الفائقة

الباوهاوس | المحلية الجديدة | المستدامة

Architecture of the Early 20th Century


Chicago Auditorium, Sullivan


Barcelona Pavilion, Mies van der Rohe


Jyvaskyla University, Aalto


Monadnock Building


Villa Savoye, le Corbusier


Fagus Shoelast Factory, Gropius


Reliance Building


Schroeder House, Rietveld

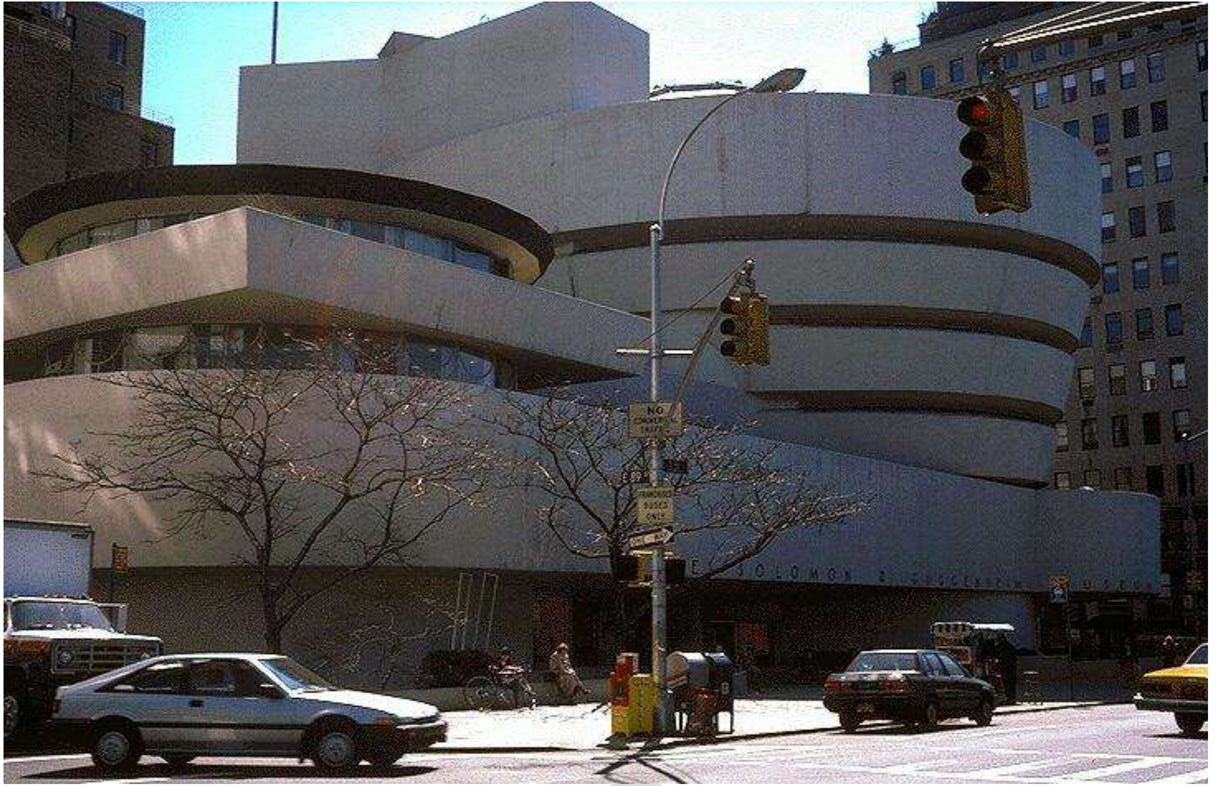

Robie House, Frank Lloyd Wright

شكل رقم (10.)عمارة الحداثة فى بداية القرن العشرين.






شكل رقم (11.) رواد عمارة الحداثة: ميس فان در روه – والتر جروبيوس – فرانك للويد رايت – لوكوربوزييه.



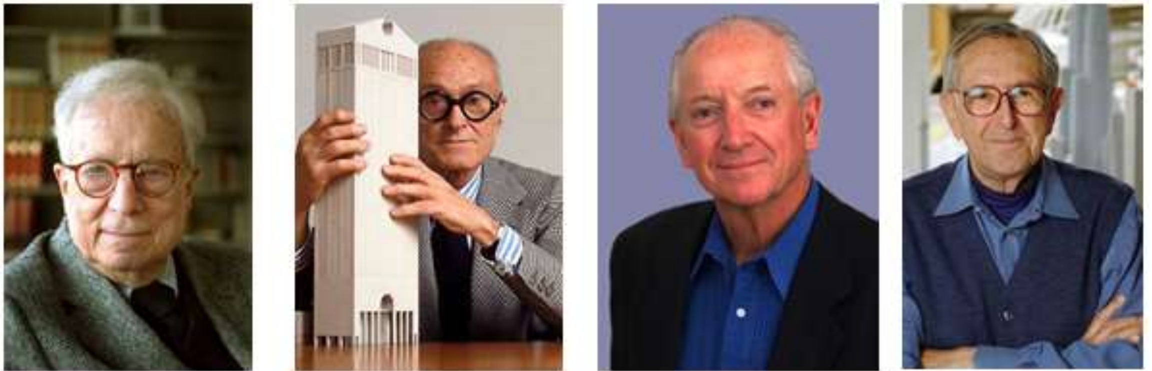
شكل رقم (12.) من اعمال رواد عمارة الحداثة: متحف جوجنهايم - نيويورك – امريكا - فرانك للويد رايت.



شكل رقم (13.) من اعمال رواد عمارة الحداثة: كنيسة نوتردام ديزهوت – رونشام – فرنسا - لوكوربوزييه.



شكل رقم (14.)عمارة ما بعد الحداثة.



شكل رقم (15.) رواد عمارة ما بعد الحداثة: سيزار بالى – مايكل جريفس – فيليب جونسون – روبرت فينتورى.



شكل رقم (16.)عمارة التقنية الفائقة.



شكل رقم (17.) رواد عمارة التقنية الفائقة: جين نوفيل – ريتشارد روجرز – رينزو بيانو – نورمان فوستر.



شكل رقم (18.) العمارة التفكيكية.



شكل رقم (19.) رواد العمارة التفكيكية: زها حديد – بيتر ايزنمان – فرانك جارى – ليبسكند.

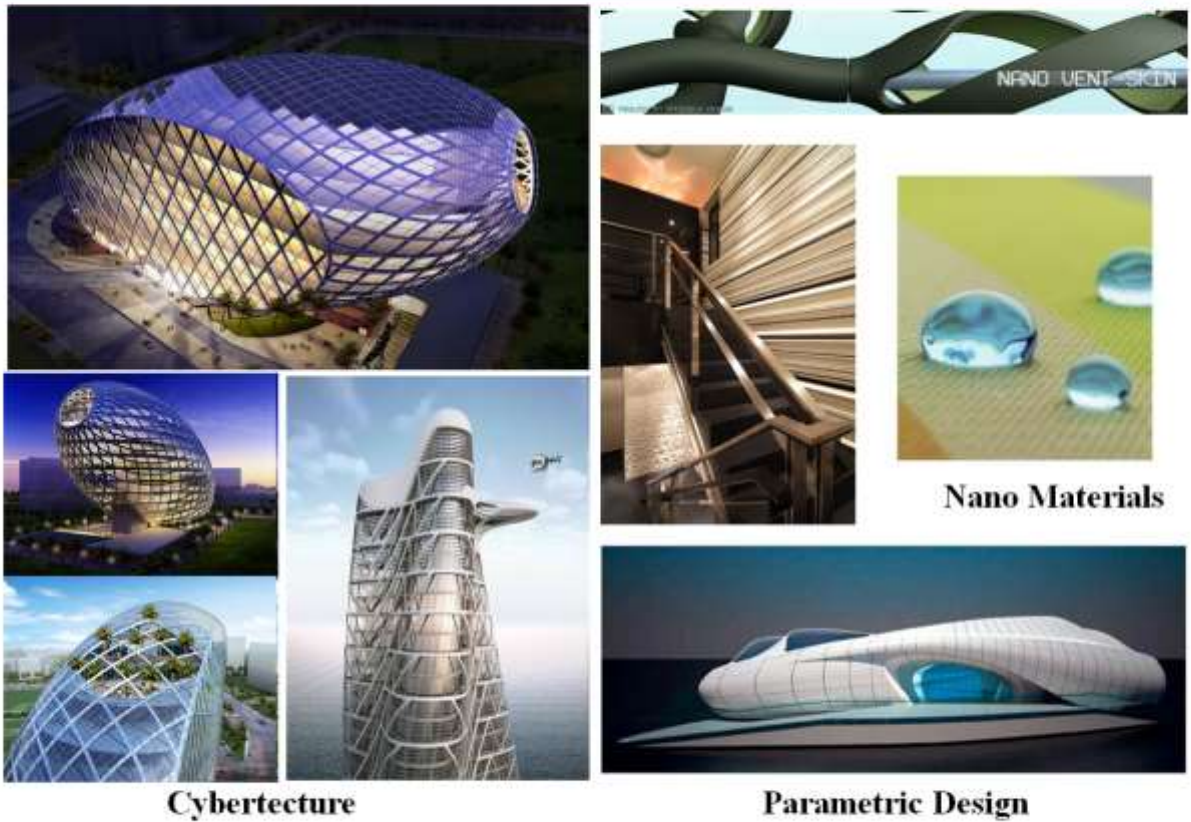


شكل رقم (20.) عمارة المينيمالزم.



شكل رقم (21.) رواد عمارة المينيمالزم: جون بوسون –الفارو سيزا – لوي باراجان – تادو اندو.

Architecture of the early 21st Century



شكل رقم (22.) اتجاهات العمارة فى بداية القرن الحادى والعشرين.




Solar Umbrella House


Westcave Preserve



شكل رقم (23.) العمارة المستدامة.

التعليم المعمارى : من المهنة الى التعليم

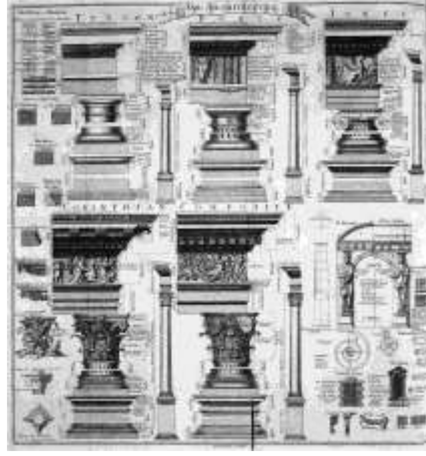
فى الغرب

هناك معلومات فى تاريخ العمارة عن المبانى اكثر من المعماريين. كان المعماريون يعتبرون بناءون عظماء تابعون للحكام ورجال الدين. كان تعليم العمارة يتم بالطريقة الحرفية من المعلم الى الصبى. حيث يقوم الراغب فى تعلم المهنة بملازمة احد المعماريين الكبار فترة طويلة من الزمن يتدرب خلالها على مختلف فنون المهنة ويتعلم علومها وأسرارها. بدأ الاهتمام بأسماء المعماريين فى عصر النهضة فى القرن الخامس عشر و السادس عشر الميلادى مما ادى الى ظهور المعمارى المحترف الذى له تدريب رسمى و مؤهلات اكاديمية فى القرن التاسع عشر الميلادى.

باريس

فى سنة 1819 بدأ تدريس مقررات العمارة فى كلية الفنون الجميلة بباريس التى تأسست عام 1648. ركزت كلية الفنون الجميلة بباريس على تطبيق نظم العمارة الرومانية التقليدية وعمارة النهضة الايطالية وعمارة الباروك الفرنسية/الايطالية. اهتم التدريس فى البوزار بالرسم اليدوى السريع (الاسكتش) لتوصيل الافكار بالإضافة للرسومات النهائية المنمقة للمناظير. اهتم التعليم فى البوزار ببرنامج المشروع والتفاصيل التنفيذية. كان الاهتمام بموقع المشروع من النواحى العمرانية والاجتماعية.




شكل رقم (24.) كلية الفنون الجميلة فى باريس.

لندن

فى سنة 1847 بدأت مدرسة ليلية للعمارة فى جمعية العمارة بلندن. اعتمد التدريس على معماريين عالميين ممارسين للمهنة يتم تعيينهم بعقود سنوية وذلك لضمان التجديد الدائم لمواد التدريس والابتعاد عن النمطية التكرارية التى عانت منها البوزار حتى الستينيات.



شكل رقم (25.) جمعية العمارة بلندن.

المانيا

ظهرت فى المانيا مدرسة الباوهاوس التى اسسها والتر جروبيوس وجمعت بين الحرف والفنون الجميلة ومارست عملها بين 1919 و 1933. كلمت "الباوهاوس" تعنى بناء المسكن "باو" اى بناء و "هاوس" اى مسكن. ركزت الباوهاوس على تدريس "التصميم" كمجال تخصص يضم تحته عدة مجالات اخرى مثل الفنون والعمارة وغيرها وتأثر التدريس فى الباهاوس "بعصر الآلة" واتصميم الصناعى. ومع تشدد النازية رحل العديد من مؤسسو الباهاوس (مثلهم مثل العديد من المفكرين الالمان) الى الغرب والشرق وأسسوا مدارس للعمارة والتصميم فى مختلف

انحاء العالم تعكس فكر الباهاوس مما ادى الى انتشارها سريعا وتأثيرها فى العديد من انحاء العالم. وانتشرت مدرسة الباوهاوس وأثرت بشكل كبير على "عمارة البحر الابيض المتوسط" و "عمارة الحداثة".



شكل رقم (26.) الباوهاوس فى المانيا.



شكل رقم (27.) عمارة الباوهاوس فى المانيا وتأثيرها على عمارة البحر الابيض المتوسط وعمارة الحداثة.

امريكا

فى سنة 1868 بدأ تدريس مقررات العمارة فى معهد ماساشوستس للتكنولوجيا بالولايات المتحدة الامريكية. و فى سنة 1871 فى جامعة كورنيل وفى سنة 1882 اسس اندرو ديكسون وايت، وهو اول رئيس لجامعة كورنيل، برنامج للتدريب على العمارة. فى سنة 1873 فى جامعة الينوى. و حتى نهاية الحرب العالمية الاولى كان المعماريون يتدربون فى مكاتب معمارية للحصول على الخبرات اللازمة للانضمام للمهنة.



شكل رقم (28.) مراسم العمارة فى جامعة كورنيل.

تطور العمارة فى الشرق و الغرب

التاريخ	عمارة الغرب	عمارة الشرق
3000 ق م الى2000 ق م	-	العمارة الفرعونية
1700 ق م الى 200 ق م	العمارة اليونانية	-
400 ق م الى 400 ب م	العمارة الرومانية	-
400 ب م الى 1000 ب م	العمارة البيزنطية	-
600 ب م الى 1000 ب م		العمارة الاسلامية
1000 ب م الى 1200 ب م	عمارة الرومانسك	؟
1200 ب م الى 1500 ب م	العمارة القوطية	؟
1500 ب م الى 1600 ب م	عصر النهضة	؟
1600 ب م الى 1800 ب م	عصر الباروك	؟
1800 ب م الى 1900 ب م	عصر الصحوة	؟
1900 ب م الى 2000 ب م	العمارة الحديثة	؟

تاريخ العمارة يضم المبانى التى استطاعت الصمود امام عوامل الزمن او التى كان لها اهمية للتسجيل فى التايخ سواء فى الكتابات او بالرسومات. فتاريخ العمارة هو غالبا تاريخ القلاع و الكنائس و المساجد و المعابد و المؤسسات العامة.

و يركز تاريخ العمارة على الموضوعات التالية:

1- الفترات الزمنية Historical Periods

2- الصفات العامة لعمارة تلك الفترة Charcteristics

3- تقنيات البناء Building Techniques

4- تطور الطابع المعمارى Evolution of Style

تاريخ العمارة هو تاريخ الانسانية

تاريخ العمارة هو تاريخ الانسانية. فقد مرت العمارة بمراحل عديدة تعكس تطور الانسانية عامة. و تاريخ العمارة يعكس حياة و ثقافات الشعوب و ما تمر به الانسانية عامة. و البيئة العمرانية التى حولنا تعكس النواحى المختلفة للحياة الاجتماعية و الاقتصادية و الثقافية. فنحن نبنى مساكننا تبعا للطريقة التى نفكر بها عن وجودنا و عن الحياة من حولنا. و عن طريق ما يتبقى من البيئة العمرانية التى نقوم ببنائها يمكن استقراء تفاصيل الحياة الدقيقة كما يفعل علماء الاثار فى وصف الحضارات القديمة و نظم الحكم و طرق العبادة و الحياة الاسرية و الاوضاع السياسية و الاقتصادية. و العمارة لا يمكن ان تخطئ التعبير عن المجتمع لأنها افراز طبيعى للمجتمع و ثقافته. و كما قال ونستون تشرشل "نحن نبنى عمارتنا و عمارتنا تبنينا" .



شكل رقم (29.) مقولة ونستون تشرشل "نحن نبنى عمارتنا و عمارتنا تبنينا"

فى الشرق الاوسط

وصل التعليم المعمارى للشرق الاوسط من خلال الدول الاوروبية مثل فرنسا وانجلترا وألمانيا وايطاليا. فى بدأ الاستعانة بالمعمارى الغربى ايام الخديوى اسماعيل ورغبته فى الانتقال بالبيئة العمرانية فى القاهرة لتماثل مدن اوروبا. بدأ التعليم المعمارى فى كليات المهندس خانة وكليات الفنون الجميلة لتخريج متخصصون يلتحقون بمهنة الهندسة ويحملون لقب "مهندس" بكل مميزاته الاجتماعية والمهنية. انتشر تعليم المعماريين فى كليات الهندسة والفنون الجميلة بتركيز هندسى فى الاولى وفنى فى الثانية ولكن ليتخرج الاثنين للالتحاق بنقابة المهندسين ويحملون لقب مهندس. انتشر هذا الاسلوب فى الدول العربية من خلال نقل النموذج المصرى والسورى والعراقى الذى سبقهم بعقود.





شكل رقم (30.) المعمارى سنان و المعمارى حسن فتحى

المعمارى و المهندس المعمارى

عندما بدأت الدول العربية، وخاصة الخليجية بعد ظهور الثروة النفطية، ارسال بعثاتها للتعلم فى امريكا وعودتهم ظهرت مشكلة بخصوص مسمى معماري و "مهندس معماري فالمهندس المعمارى فى امريكا هو تخصص مختلف عن المعماري حيث يقوم المهندس المعمارى بتوفير حلقة اتصال بين المعمارى والمهندسين من باقى التخصصات ولكنة لا يقوم بالتصميم بنفسه. اما المعمارى فهو خريج كليات ومدارس العمارة المعتمدة والحاصل على ترخيص بمزاولة المهنة. وتعليم المهندس المعمارى فى امريكا يقتصر على عدد قليل من مقررات التصميم المعمارى ومعلومات اكثر عن فروع الهندسة الاخرى ولكنه لا يرقى لمستوى المعمارى فى التصميم او التميز الاجتماعى.

ومع تزايد رغبة الجامعات الخليجية فى الحصول على اعتماد الجهات الامريكية اتضح عدم مطابقة مناهجها للنظام الامريكى. وبدأت العديد

من الجامعات تطوير او انشاء كليات العمارة الجديدة بمناهج لتناسب جهات الاعتماد الامريكية سواء للعمارة تبعا لجهة الاعتماد الامريكية NAAB او الهندسة المعمارية ABET. وأصبحت المهنة فى تخبط بين لقب المعمارى والمهندس المعمارى ومن درس العمارة وحصل على لقب مهندس ومن درس الهندسة المعمارية ويريد الحصول على لقب معمارى!

التعليم بالمشروع Project Based Learning

يعتمد التعليم المعمارى منذ بدايته فى البوزار على ما يعرف بالتعليم بالمشروع (PBL Project Based Learning) التى تتيح للمعلم تدريس ما يريده من معلومات ومهارات من خلال مشروع يحاكى واقع العمل فى المهنة او المكتب الهندسى والعمل الحقيقى. يتعرف الطلبة من خلال هذه المحاكاة على مراحل تطور المشروع وأساليب التفكير والحلول المختلفة. يترك للطلبة حرية اختيار استراتيجيات الحل مما يجعلهم مندمجين اكثر فى مراحل التعلم. وهو ما يؤهلهم للتعامل مع اى مشروع مستقبلا. فهم يتعلمون طرق التفكير والتصميم وحل المشكلات بعقلية متفتحة. بدأت العديد من المهن والتخصصات الاخرى (وخاصة الهندسية) فى الاتجاه لتعليم تخصصاتهم باستخدام هذه الطريقة، التعليم بالمشروع PBL او التعليم بدراسة الحالة Case Based Learning CBL ومثلها.

المهندس المعمارى

يتضمن تعريف بالمهندس المعمارى و تكوينه و المهارات و الخبرات اللازمة له بالإضافة الى دوره فى المجتمع. وتتضمن المهام التقليدية للمعماري العمل مع العميل لتفهم احتياجات المشروعات والبرامج المطلوبة لها وتصميم المشروعات وتحقيق التصميم المطلوب من خلال الرسومات التنفيذية للمشروع. ويقوم المعماري بتحديد برنامج المشروع ودراسة العروض المقدمة من المقاولين وإدارة تنفيذ المشروع وتقدير التكاليف واختيار المقاول وتقييم المشروعات بعد الاستخدام ونظم تشغيل وصيانة المباني. ويساهم المعماري في جميع تلك الأعمال حيث يتدخل في اتخاذ القرارات العديد من الأفراد أو الجهات التي لها صلة مباشرة بالمشروع سواء من ناحية الانتفاع أو التمويل أو التنفيذ.

ويشير تاريخ وتطور المهنة إلى فقدان المعماري التحكم في تحمل العديد من تلك المسئوليات. ففي عصور ما قبل الثورة الصناعية كان للمعماري دور اكبر وتحكم كامل في عملية البناء. كان دور المعماري يشمل تحديد الاحتياجات والتصميم والإشراف الفعلي على تنفيذ البناء وأحيانا القيام بتنفيذ بعض الأعمال بنفسه. وقد بدأ دور المعماري يتغير مع بداية الثورة الصناعية نتيجة تطور الصناعة والتكنولوجيا وأساليب التمويل ونظم الإنشاء. فبينما كان المعماري في الماضي يتمتع بتحكم كامل في عملية البناء فان عملية البناء اليوم يتدخل فيها العديد من التخصصات والمجالات والأعمال. فدراسات الجدوى وتحديد الاحتياجات يتحكم فيها المخططون وعلماء الاجتماع والتنفيذ يتدخل فيه الممول والمقاول.



شكل رقم (31.) صورة المعمارى فى العصر الحديث.

مهام المهندس المعماري

تتضمن المهام التقليدية للمهندس المعماري العمل مع العميل لتفهم احتياجات المشروعات والبرامج المطلوبة لها وتصميم المشروعات وتحقيق التصميم المطلوب من خلال الرسومات التنفيذية للمشروع. وغالبا ما يطلب من المهندس المعماري الاشتراك في تحديد برنامج المشروع ودراسة العطاءات المقدمة من المقاولين وإدارة تنفيذ المشروع وتقدير التكاليف واختيار المقاول وتقييم المشروعات بعد الاستخدام وصيانة المباني. ويساهم المهندس المعماري في جميع تلك الأعمال بصفة استشاري حيث يتدخل في اتخاذ القرارات العديد من الأفراد أو الجهات التي لها صلة مباشرة بالمشروع سواء من ناحية الانتفاع أو التمويل أو التنفيذ.

ويشير تاريخ وتطور المهنة إلى فقدان المهندس المعماري التحكم في تحمل العديد من تلك المسئوليات. ففي عصور ما قبل الثورة الصناعية كان للمهندس المعماري دور اكبر وتحكم كامل في عملية البناء. كان دور المهندس المعماري يشمل تحديد الاحتياجات وتصميم المشروعات والإشراف الفعلي على تنفيذ البناء وأحيانا القيام بتنفيذ بعض الأعمال بنفسه. وقد بدأ دور المهندس المعماري يتغير من حوالي 300 عام مع بداية الثورة الصناعية نتيجة تطور الصناعة والتكنولوجيا وأساليب التمويل ونظم الإنشاء.

المهندس المعماري والعميل

علاقة المهندس المعماري بالعميل تتأثر بالمصالح المتبادلة بينهما. ففي حين تكمن مصلحة المهندس المعماري في القيام بتصميم المشروع والإشراف على التنفيذ في احسن صورة ممكنة تكون مصلحة العميل في تنفيذ المشروع وتحقيق الانتفاع منه بأقل تكلفة ممكنة. ومن أهم المشاكل التي يقابلها المهندس المعماري عدم تقدير العامة للجهد والتكلفة والزمن اللازم لتصميم المشروع وعمل الرسومات الابتدائية والرسومات التنفيذية ومستندات العطاءات حيث تتراوح النسبة اللازمة لإنجاز تلك الأعمال من 2 إلى 10 % في بعض الأحيان في حين لا يكون هناك منتج يشعر العميل بقيمته.

كان المهندس المعماري يتمتع بتحكم كامل في عملية البناء أما اليوم فان عملية البناء يتدخل فيها العديد من التخصصات والمجالات والأعمال. فدراسات الجدوى وتحديد الاحتياجات يتحكم فيها المخططون وعلماء الاجتماع. والتنفيذ يتدخل فيه الممول والمقاول. والتصميم ما زال هو مجال المهندس المعماري. وتكمن المشكلة في التعارض بين مصالح مصادر تلك القرارات. فالتكلفة يتم تخفيضها على حساب الراحة والكفاءة وغالبا ما يكون ذلك على حساب المستخدم النهائي للمبنى.

مستقبل المهندس المعماري

يجب التفكير في أسلوب جديد للعمل المعماري لكى يتمكن المهندس المعمارى من التعامل مع جميع المهام المعمارية التى يتطلبها المجتمع من تحديد احتياجات و وضع برنامج وتصميم وتنفيذ. فالقرارات التصميمية يجب أن يكون لها نفس أهمية البرامج والتنفيذ. وللوصول إلى ذلك يجب أن نتفهم مهام المهندس المعماري في المستقبل كما يلي:

1- وضع البرامج وتطويرها ، 2-، دراسات الجدوى ، 3- الإدارة العامة ، 4- التصميم ، 5- إدارة المشروعات وجداول التنفيذ ، 6- دراسة الميزانيات والتحليل المالي ، 7- صيانة وتشغيل المباني.

وهذه المهام توفر الوسائل التي يحتاجها المهندس المعماري ليفي بدوره المهني في المجتمع و واجباته تجاه العميل. وبالطبع لا يسمح تعدد تلك المهام بالقيام بها عن طريق شخص واحد ولكن يمكن تحقيقها عن طريق عدد من المهندسين المعماريين يكملون بعضهم بعضا. وللمؤسسات

التعليمية دور هام في تحقيق هذا الدور الجديد للمهندس المعماري والأخذ في الاعتبار التغيرات التي تطرأ على ممارسة المهنة حيث تمثل المؤسسات التعليمية المصدر الأول في تحديد المؤهلات المطلوبة للمهندس المعماري والتي يساهم فيها أيضا التعليم العالي. ومن أهم أدوار المؤسسات التعليمية هو إعادة تعريف المهندس المعماري وصورته وتطوير دوره في المجتمع.

المهندس المعماري الاستشاري (مقترح)

هو مهندس محترف يتم اعتماده من قبل المجلس للحصول على هذا اللقب الذي يؤهله لممارسة المهنة في مجال تخصصه بالإضافة إلى إشرافه على أعمال مهندسين محترفين وتقديم شهادات استشارية لتقييم الأعمال في مجال تخصصه.

متطلبات الحصول على اللقب:

يحصل المهندس على لقب "مهندس استشاري" في الحالات التالية:

1. بعد مرور خمسة عشر عاما من حصوله على لقب مهندس وتقديم سابقة أعماله بما يثبت مزاولته المهنة طوال تلك الفترة أو عشرة سنوات بعد حصوله على لقب مهندس محترف على أن يتم إجراء تقييم لسابقة الأعمال وإجراء مقابلة مع "مجلس مزاولة المهنة" قبل اعتماد اللقب.

2. الحصول على درجة الدكتوراه من جامعة معترف بها من قبل جمعية المهندسين.

3. الحصول ترخيص مزاولة المهنة كمهندس استشاري من قبل جهات أجنبية معتمدة ويتم معادلة ذلك الترخيص عن طريق المجلس ومنحه لقب مهندس استشاري

4. الحصول ترخيص مزاولة المهنة كمهندس محترف من قبل جهات أجنبية معتمدة ويتم معادلة ذلك الترخيص عن طريق المجلس ومنحه لقب مهندس محترف ثم التقدم بطلب للحصول على لقب مهندس استشاري في حال إتمام مدة الخبرة اللازمة لذلك.

ما هو المتوقع من المهندس الاستشاري؟

أن يكون على معرفة وإطلاع على احدث المستجدات العالمية في مجال عمله وتخصصه.

أن يكون على دراية بالأوضاع المحلية في دولة الكويت مثل المستجدات في مجال المخطط الهيكلي وقوانين البناء و مواد البناء المحلية.

أن يكون لديه القدرة على إجراء الفحوصات والدراسات والتقييمات.

أن يكون لديه القدرة على تقديم المشورة وتحكيم المنازعات في مجال تخصصه.

أن يكون لديه ما يقدمه للارتقاء بالمهنة ونشر الوعي والمعرفة لدى المهندسين الآخرين.

الخبرة العملية Professional Experience

تعتبر الخبرة العملية من أهم عناصر تقييم المهندس قبل منحه لقب "مهندس استشاري". ويجب أن تكون هذه الخبرة مسجلة في "سجل هندسي" ويقوم المهندس بتدوين الأعمال التي قام بها ونوع ومستوى مشاركته بها والإثباتات اللازمة من جهات عمله المتتالية.ويمكن الرجوع لهذا السجل عند طلب الاستعانة باستشاريين في مجالات التخصص المختلفة.

التعليم الهندسي المستمر Continuing Engineering Education

يعتبر التعليم الهندسي المستمر احد دعائم الارتقاء بالمهنة والكفاءات الهندسية وتشمل برامج التعليم الهندسي المستمر على دورات متخصصة مكثفة تغطى جوانب النقص في الخبرة العملية وتطلع المهندسين على احدث الطرق والأساليب العلمية لممارسة المهنة. ويفترض في المهندس الاستشاري متابعة احدث المستجدات في مجال المهنة وتقديم ما يثبت حضور دورات أو ندوات متخصصة خلال فترة عمله للتعرف على احدث المستجدات في مجال تخصصه.

التخصص Specialization

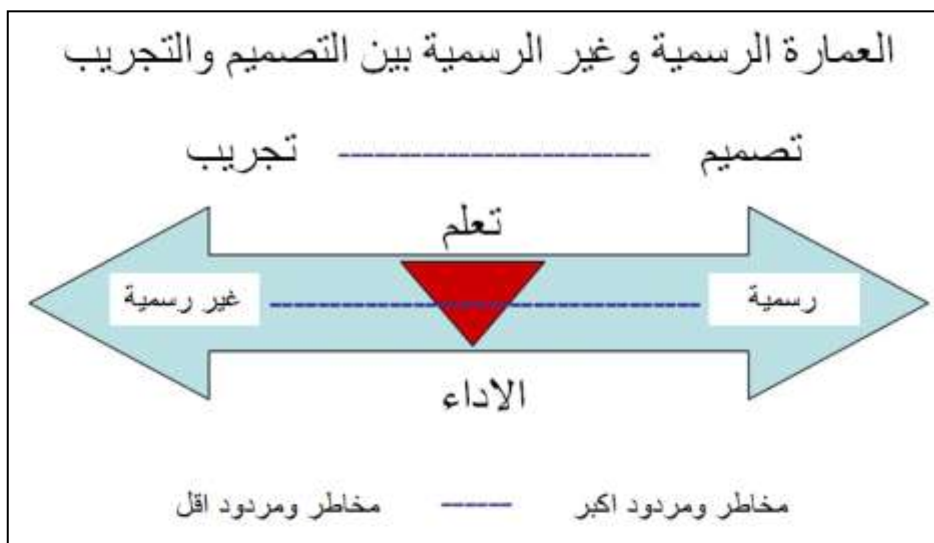
يحدد المهندس الاستشاري مجال التخصص الذي يرغب فيه بناء على خبرته العملية ودراساته. ويقوم المهندس بتقديم ما يثبت قيامه بأعمال متميزة في هذا المجال بنفسه أو تحت إشرافه. التخصصات:

- **الدراسات والتقويم**: وتشمل إعداد الدراسات البيئية والاقتصادية والعمرانية اللازمة لتطوير المشروعات وتقويم المشروعات المعمارية والتخطيطية والعمرانية.
- **التصميم ألمعماري** ويشمل إعداد الدراسات والبرامج والتصميمات الابتدائية والنهائية والرسومات التنفيذية والكميات والمواصفات واختيار نظم ومواد الإنشاء والتشطيبات للمباني العمة والمشروعات الإسكانية.
- **التخطيط الحضري والعمراني** ويشمل إعداد الدراسات والمخططات الابتدائية والتفصيلية على المستوى العمراني والحضري والاقليمى، ويشمل ذلك إعداد الدراسات والمخططات اللازمة لتنفيذ للمشروعات على كافة المستويات واختيار المواد والنباتات ونظم الري والإضاءة وخلافة.
- **إدارة تصميم وتنفيذ المشروعات**: ويشمل ذلك إعداد المستندات التعاقدية وجداول العمل وترسية العطاءات ومتابعة التنفيذ.
- **التعليم والبحث ألمعماري** ويشمل ممارسة التعليم المعماري وإجراء البحوث المعمارية ونشر الدراسات والأبحاث في الدوريات المتخصصة.
- **التحكيم والتشريعات والممارسة المهنية**: ويشمل مجالات تحكيم المنازعات المعمارية والتخطيطية والمسابقات ووضع التشريعات ونظم البناء وممارسة المهنة.
- **الدراسات البيئية وتكنولوجيا البناء**: ويشمل إعداد الدراسات البيئية للمشروعات وتقييم المردود البيئي والاستدامة ونظم وتكنولوجيا البناء.

ان مستقبل العمارة لا يعتمد على قدرة المعمارى فنيا و علميا و تنظيميا بقدر ما يعتمد على وضع المجتمع حضاريا و ثقافيا و اقتصاديا و اجتماعيا مع ما يرتبط بذلك من تقدم علمى و تكنولوجى من ناحية و ارتباط بالجذور الحضارية للمجتمع من ناحية اخرى.

التصميم المعمارى

التعريف الحديث للتصميم المعمارى انه عمل ممنهج يتم قبل التنفيذ وهو ما يميز العمارة "الرسمية" عن العمارة "التقليدية". فمع تزايد تعقيد المتطلبات الانشائية والتقنية اصبح من الضرورى اللجوء الى التصميم قبل التنفيذ للتأكد من سلامة والإنشاء وتكامل الاعمال التقنية واستيفاء المتطلبات الانسانية.



شكل رقم (32.)العمارة الرسمية وغير الرسمية بين التصميم والتجريب.



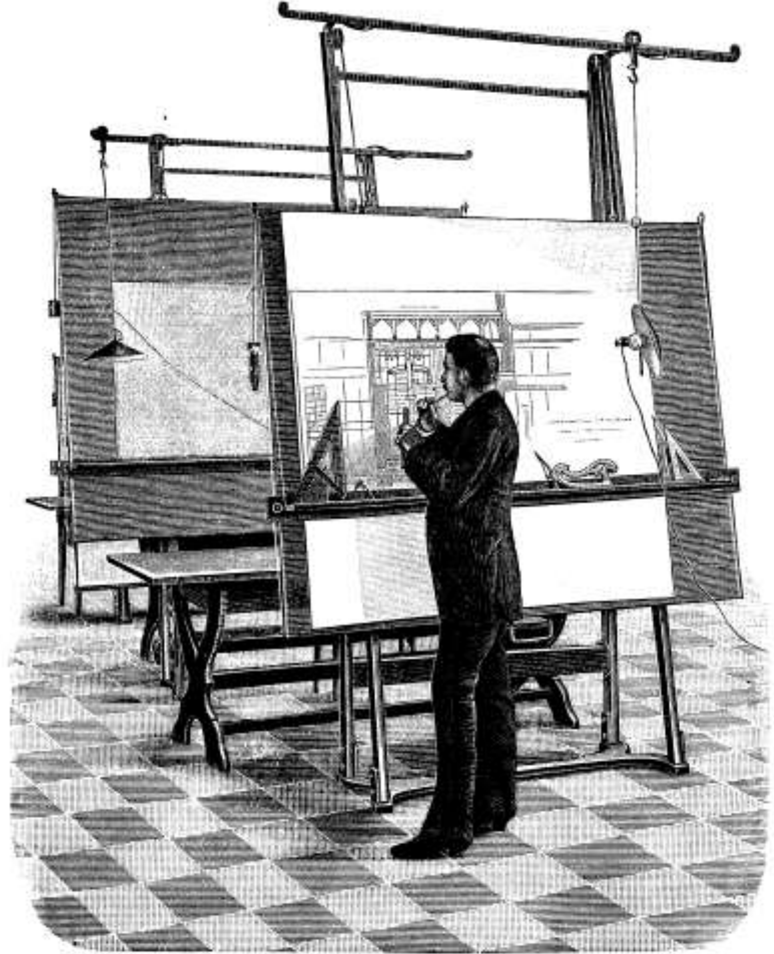
شكل رقم (33.) الادوات التقليدية للمعمارى.



شكل رقم (34.) الادوات الحديثة للمعمارى.

تطور طرق التصميم المعمارى

فى بداية الستينيات توافرت النظم الهندسية و البحوث التطبيقية و نظريات المعلومات و الرياضيات الحديثة و الحاسبات لمطورى نظريات التصميم فى اشكال متطورة و ساعدت العديد من الاحداث على ظهور طرق التصميم من هذه المصادر كمجال متخصص.[2]



شكل رقم (35.) المعمارى والتصميم المعمارى.

1950 مالدونادو Maldonado

و ظهر ذلك فى بداية الخمسينيات فى مدرسة اولم للتصميم Ulm School of Design حيث حاول مالدونادو و آخرين ارساء قواعد "علم الانسان التطبيقي" الذى يجعل المصمم جزء متكامل مع المجتمع و يتعامل مع مراكز الحضارة الصناعية حيث تقوم الصناعة باتخاذ القرارات الهامة التى تؤثر على الحياة اليومية.

1956 ماكس بل Max Bill

حاول ماكس بل و زملائه تحرير انفسهم من سيطرة اسطورة مدرسة البوزار و حاولوا الوصول الى طريقة اكثر حزما و تتبع الاتجاه العلمى. و تم استبدال الاحاسيس و الفن بالطرق التحليلية و العلمية.

1962 موريس اسيمو Morris Asimow

قدم موريس اسيمو كتاب بعنوان "مقدمة للتصميم" حيث يصف التصميم كانساق معلومات التى تتضمن الجمع و المعالجة و التنظيم الابداعى للمعلومات المتعلقة بالمشكلة. و يصف طرق الوصول للقرارات المثالية و توصيلها و اختبارها و تقييمها. و لطريقة موريس اسمو خاصية التفاعل حيث يتم غالبا اثناء العمل ظهور معلومات جديدة و رؤية جديدة مما يتطلب العودة لخطوات السابقة. و طريقته ماخوذة بوضوح من النظم الهندسية. و تتضمن المراحل التالية:

1- دراسات الجدوى Feasibility Study

2- التصميم الاولى Preliminary Design

3- التصميم التفصيلى Detailed Design

4- التخطيط لنسق الانتاج Planning the Production Process

5- التخطيط للتوزيع Planning for Distribution

6- التخطيط للاستهلاك Planning for Consumption

7- التخطيط لزوال المنتج Planning for retirement of the Product

و تتضمن مرحلة التصميم التفصيلى ما يلى:

1- الاعداد للتصميم Preparation for Design

2- النظم العامة للتصميم Overall design Subsystems

3- المكونات العامة للتصميم Overall Design Components

4- التصميم التفصيلى للاجزاء Detailed Design of Parts

5- الاعداد للرسومات التجميعية Preparation of Assembly Drawings

6- الانشاء التجريبى Experimental Construction

7- برنامج تجربة المنتج Product test Programme

8- التحليل و التوقعات Analysis and Prediction

9-ٌاعادة التصميم Redesign

و يتضمن نسق حل المشاكل و هو ما يسميه نسق التصميم ما يلى:

1- التحليل Analysis

2- الحل Synthesis

3-ُالتقييم و القرار Evaluation and Decision

4- ~~القياس~~ Optimization

5- المراجعة Revision

6- التنفيذ Implementation

و نسق التصميم Design Process هو وصف لكل ما يحدث منذ تحديد المشكلة الى الانتهاء من التصميم. و بناء على طبيعة و نوع المشكلة يتضمن نسق التصميم نشاطات ذهنية و هى التى تسمى تتابع القرارت.

سبتمبر 1962 المؤتمر الاول لطرق التصميم - الكلية الملكية - لندن

كان الهدف من المؤتمر هو تجميع الافراد و الجماعات ذوى الاهتمام المشترك و الهدف المشترك فى التخصصات المختلفة من العلوم و الفنون لاستكشاف تطبيق الطرق العلمية و المعرفة على المشكلات التى يتعاملون معها. و التغلب على الحواجز بين الانشطة و بعضها البعض و اكتشاف العلاقات المحتملة التى تربط كل الانشطة الابداعية و الوصول الى لغة مشتركة للاتصال بين التخصصات المختلفة و على الاخص تلك الغير مترابطة.

و كانت نتيجة المؤتمر تحديد ثلاثة مراحل اساسية لطرق التصميم و تسمى بتسميات مختلفة حسب المجال التخصصى:

1- الاستيعاب Conception

2- الادراك Realization

3- الاتصال Communication

او بصورة اخرى:

1- التحليل Analysis

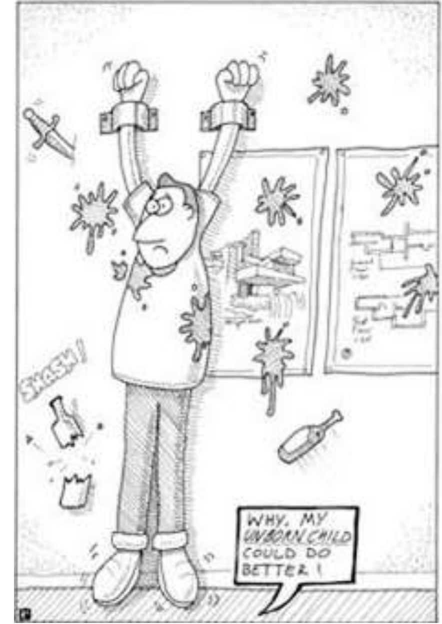
2- الحل Synthesis

3- التقييم Evaluation

1962 دنيس ثورنلى Dennis Thornley و تعليم التصميم المعمارى[3]

فى هذا المؤتمر قدم دنيس ثورنلى Dennis Thornley بحث عنوانه "طرق التصميم فى التعليم المعمارى" كنتيجة لدراسات قام بها منذ عام 1958 عندما عاد للتدريس بعد ممارسة المهنة فى جامعة مانشستر حيث لاحظ ان "التصميم الذى يتم تدريسه فى مدارس العمارة له علاقة ضئيلة لما يحدث فى الممارسة و تدهور مستوى تعليم التصميم.

كانت مصطلحات نظم البوزار Beaux Arts مازالت تستخدم و كان شكل المبنى و شكل الرسومات هو اهم شئ دون النظر للتحليلات الوظيفية او التفاصيل. و لم يكن هناك اى اساس منطقى للتحكيم حيث كان التحكيم يتم بناء على اهواء المعلمين. المهم هو تطابق المسلمات بين المعلم و الطالب.



شكل رقم (36.) كاريكاتير عن تحكيم مشروعات الطلبة

حاول ثورنلى ارساء قواعد لتعليم التصميم بالتفكير فيما يفعله المعمارى عندما يقوم بالتصميم. و الطريقة تتكون من سبعة مراحل:

1- جمع المعلومات Accumulation of data

2- تحديد الفكرة العامة او الشكل Isolation of a General Concept or Form

ا) الغرض الرئيسى للمبنى

ب) علاقة المبنى بالفرد

ج) علاقة المبنى و المستعملين بالمجتمع المحيط و النمط التجارى

د) علاقة المبنى بلالبيئة المادية المحيطة

هـ) الاقتصاديات

و) الاهتمامات الاولية

ز) الاهتمات الاولية

ح) وضع فكرة عامة للشكل المناسب او الفكرة العامة

3- تطوير الشكل للتصور النهائى Development of Form into Final Scheme

ا) اهتمامات تفصيلية بالتنظيم الفراغى و الشكلى

ب) اهتمامات تفصيلية بالتنظيم الانشائى

ج) تطوير القيم المعمارية

4- تقديم التصور النهائى Presentation of Final Scheme

و قد كانت طريقة ثورنلى اساسا اداة تعليم التى يتمكن من خلالها المعلم من متابعة عمل الطالب. فكل مرحلة يتم تقييمها فى حين كانت الدرجة الكاملة فى الماضى تعطى للمشروع النهائى.

1963 هانز جوجيلوت Hans Gugelot

تعتمد طريقة هانز جوجيلوتس على ما يلى:

1- مرحلة المعلومات Information Stage

العميل - المنتجات المشابهة - مجال العمل

2- مرحلة البحث Research Stage

المستعمل - الاحتياجات - البيئة - الاستخدام - الوظيفة

3- مرحلة التصميم Design Phase

الابداع - الاحتمالات الجديدة للتشكيل - احتياجات الاخرين المشاركين فى العمل

4- مرحلة اتخاذ القرار Decision Stage

الانتاج - التسويق - التقنيات

5- الحسابات Calculation

المواصفات القياسية

6- عمل النماذج Model Making

1963 طريقة التصميم المنظم لكريستوفر جونس[4]

ظهر الاتجاه نحو طرق منطقية و منظمة للتصميم خلال الخمسينيات و ظهرت كنتيجة للتقدم التكنولوجى فى مجالات الكمبيوتر و التحكم الالى و النظم. و فى نفس الفترة كانت هناك محاولات لاعطاء اهمية اكبر للخيال و الابداع فى التصميم تحت مسميات مثل "الهندسة الإبداعية" و "العاصفة الذهنية". و تطبق طريقة جونس على اى عملية تصميمية سواء معمارية او صناعية و فنية او خلافه.

وصف جونز فى كتابه "مقارنة طرق التصميم: الإستراتيجيات" الذى صدر عام 1966 الاهداف العامة لفكر طرق التصميم المتبعة فى ذلك الوقت بان "الطريقة هى اساسا وسيلة للتغلب على التعارض الموجود بين المنطق التحليلى و التفكير الابداعى. و الصعوبة تكمن فى ان الخيال

لا يعمل الا اذا كان حرا فى التنقل بين جميع عناصر المشكلة بحرية و باى ترتيب و فى اى وقت فى حين ان المنطق التحليلى يتهدم لو ان هناك ادنى تخلى عن الترتيب المنتظم خطوة خطوة. و لذلك يجب ان تتيح اى طريقة تصميم للنوعين المختلفين من التفكير الحركة سويا لتحقيق التقدم. و الطرق الموجودة تعتمد على تباعد متعمد بين المنطق و التخيل - المشكلة و الحل - و يعود فشلها الى صعوبة ابقاء هذين النسقين منفصلين فى عقل الانسان. لذلك فالتصميم المنتظم هو اداة لإبقاء المنطق و التخيل منفصلين بوسائل خارجية و ليست داخلية.

و يتم ذلك بتسجيل عناصر معلومات التصميم بطريقة مرتبة خارج الذاكرة. و يجب ان يكون الشخص حريصا فى فصل الافكار التخيلية و التصميم من الافتراضات المنطقية عن المعلومات و الاحتياجات. و تسجيل الافكار يتطور فى ثلاثة مراحل:

1- التحليل Analysis

و يتم فيها تسجيل قائمة بكل متطلبات التصميم و تقليصها الى مجموعة كاملة من مواصفات الاداء المنطقية المترابطة. و يبدأ التحليل بلقاءات يقرأ فيها كل فرد الافكار التى حدثت له عندما تعرض للمشكلة لاول مرة. و يتم تجميع تلك الافكار بدون مناقشة او نقد لتكون المجموعة الاولى العشوائية من المؤثرات. و يتم تقسيمها الى مجموعات. على سبيل المثال تختص المجموعة الاولى بالحجم و التكلفة و يتم تقسيم باقى المؤثرات الى مجموعات مترابطة. و يمكن ان يوضع المؤثر فى اكثر من مجموعة. و بعد الحصول على المجموعات المتكاملة من المؤثرات يتم دراسة التفاعلات بين المجموعات. و بعدها يتم كتابة مواصفات الاداء *p-specs* و التى يتم التعبير فيها عن المتطلبات باستخدام لغة الاداء بدون تحديد الشكل او المواد او التصميم.

و تتضمن مرحلة التحليل ما يلى:

1) قائمة عشوائية بالمؤثرات
2) قائمة مرتبة بالمؤثرات
3) تحديد مصادر المعلومات
4) دراسة التفاعل بين المؤثرات
5) تحديد مواصفات الاداء
6) الاتفاق على التحليل

2- الحل Synthesis

و فيها يتم الحصول على الحلول لكل من مواصفات الاداء و يتم تجميعها لتشكل التصميم المتكامل. و يتم ايجاد الحلول المقبولة لكل من مواصفات الاداء و عمل تصميمات بأقل التنازلات الممكنة. و يتضمن الحل ما يلى:

1) التفكير الابداعى
2) الحلول الجزئية
3) المحددات

4) الحلول المتراكبة

5) وضع الحل المتكامل

و يصف جونز عدة تقنيات للحل مثل العاصفة الذهنية Brain Storming و يشير الى ان التصميم المنظم يختلف عن طرق التصميم التقليدية فى هذه المرحلة فى ان التصميم التقليدى يعمل للوصول الى حل واحد الذى يتم العمل على تفاصيله فى حين ان التصميم المنظم يهتم بالنظر الى الحلول الجزئية لكل من مواصفات الاداء التى يتم تجميعها فيما بعد فى مرادفات مختلفة لتعطى مجموعة من الحلول المركبة التى يتم الاختيار من بينها. و لا بد ان تتعارض بعض حلول الاجزاء مع بعضها البعض و يمكن رسم التفاعلات بينها لتفادى عدم التجانس بينها.

3- التقييم Evaluation

و يتم فيها اختبار مرادفات التصميم المختلفة بالمقارنة بمواصفات الاداء و خاصة المتعلقة بالتشغيل و التصنيع و المبيعات. و تقييم دقة مرادفات التصميم لكى تقابل متطلبات الاداء للعمل و الانشاء و التسويق قبل اختيار التصميم النهائى. و الهدف من التقييم هو معرفة السلبيات و العيوب فى التصميم قبل ان يتم تطوير التصميم و قبل ان يتم عمل رسومات التصنيع و قبل الانتاج و قبل بيع المنتج و قبل التركيب و قبل الاستعمال. فمعرفة الخطأ بعد هذه المرحلة سوف يكون مكلفا جدا بعد وضع الوقت و التكاليف فى التصميم. و التقييم كان يعتبر تقليديا نتيجة الخبرة و الحكم و لكن هذا غير فعال حيث اصبح التصميم اكثر تعقيدا عن ذى قبل. و يحبذ جونز طريقة احصائية للتقييم تعتمد على ما يلى:

1) تجميع و تقييم خبرات التقييم الموجودة.

2) استخدام الجداول و الرسومات و التجارب و الحسابات لتوفير رؤية مصطنعة.

3) وضع التقديرات المنطقية لجميع ظروف التشغيل المختلفة التى قد يتعرض لها المنتج.

4) تطوير نماذج مصغرة للإنتاج و التسويق و التشغيل قبل عمل النموذج الحقيقى.

و يتضمن التقييم ما يلى:

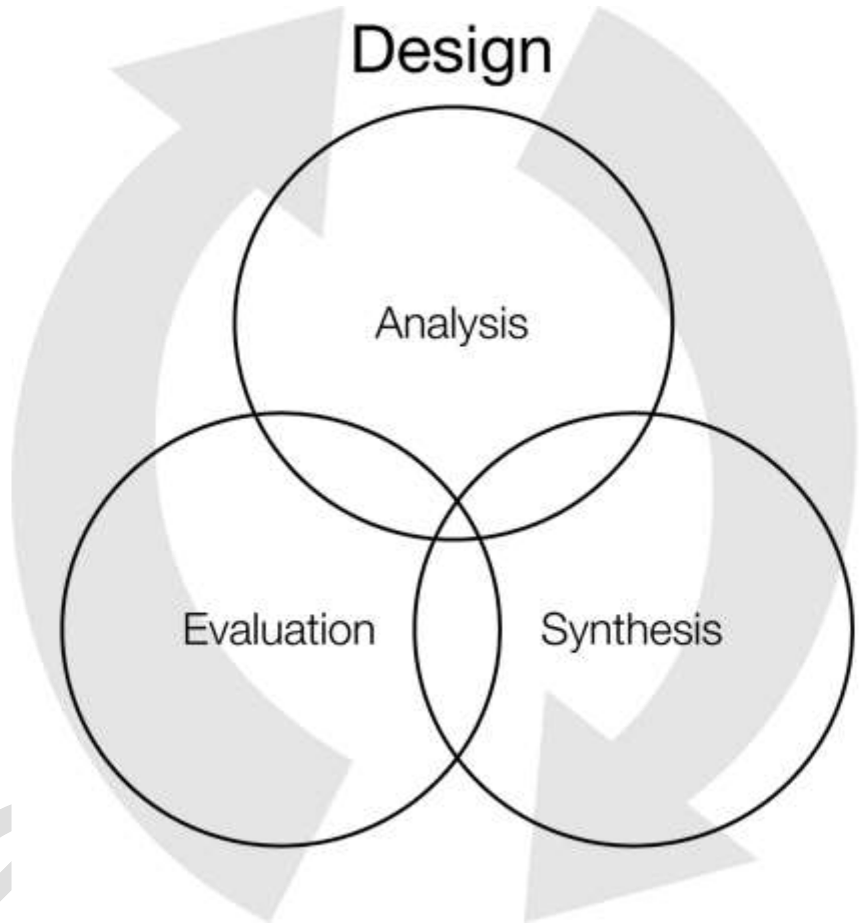
1) طرق التحليل

2) تحليل الاداء و التصنيع و التسويق

و يمكن تطبيق تلك الطريقة على المجالات التالية: 1- و جود كم كبير من المعلومات التصميمية متوفر او يمكن الحصول عليه - 2- وجود مسئوليات واضحة لفريق التصميم خالية من الروتين التقليدى مما يمكنه من التركيز على التطوير - 3- الانطلاق بعيدا عن التصميم التقليدى

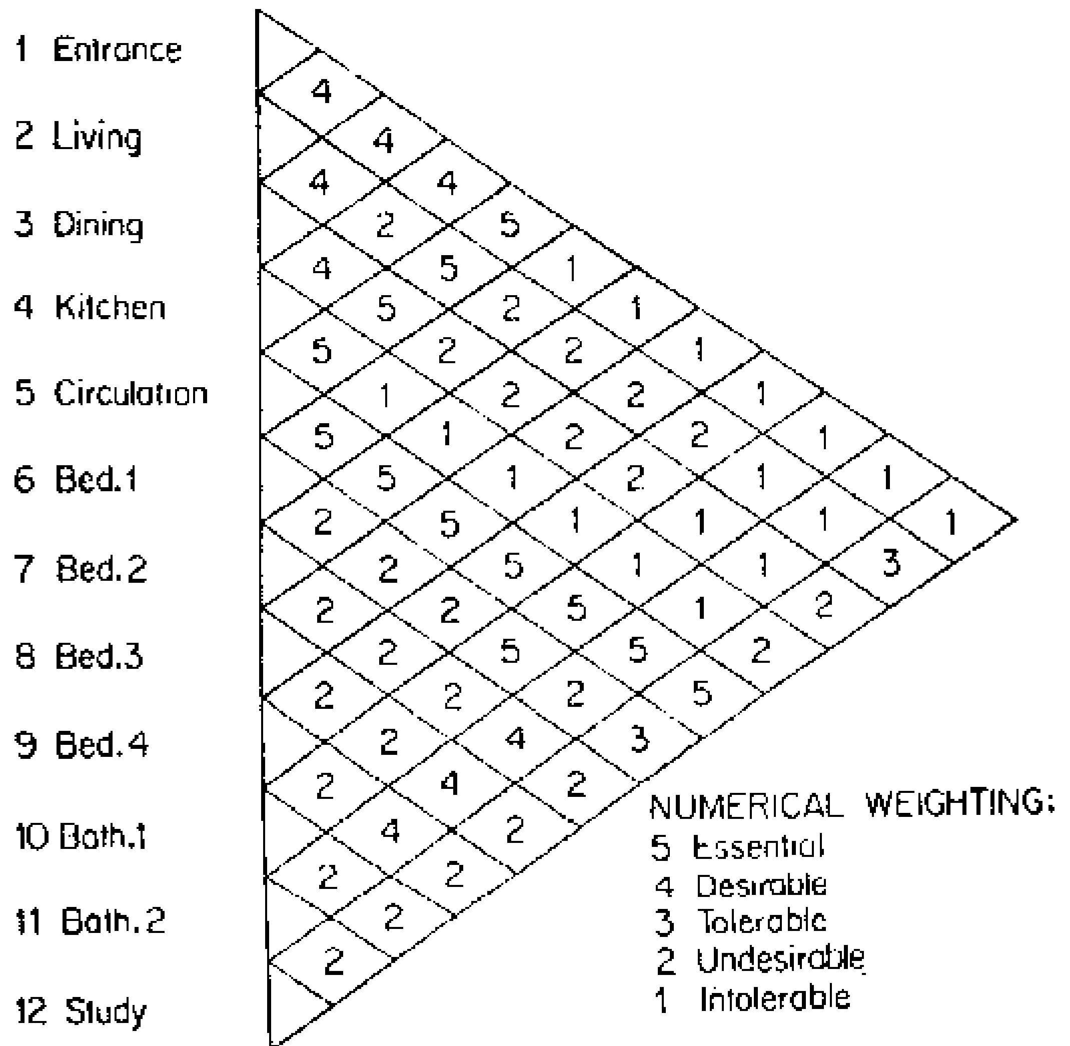
و تهدف طريقة جونس الى: 1- تقليل كمية الخطأ التصميمى و اعادة التصميم و التأخير - 2- الوصول الى تصميم اكثر ابتكار و تقدما. تهدف طريقة جونس كذلك الى معالجة المشاكل بين التحليل المنطقى و التفكير الابداعى و تكمن المشكلة فى ان التخيل و التفكير الابداعى لا يحدث بصورة جيدة الا اذا تمتع بالحرية فى التنقل بين مختلف جوانب المشكلة بأى ترتيب و فى اى وقت فى حين يحدد التحليل المنطقى الخطوات المنظمة الواجب اتباعها خطوة خطوة. و لذا يجب على اى طريقة تصميم السماح لطريقتى التفكير فى التقدم معا. لذا يجب عدم الفصل بين المنطق و التخيل او بين المشكلة و الحل بطريقة متعمدة لان الفشل سببه فى صعوبة تباعد طريقتى التفكير فى عقل الانسان. و طريقة التصميم المنظم تبقى المنطق و الابتكار منفصلين بأساليب خارجية و ليس داخل عقل الانسان.

و الطريقة هى: 1- يبقى العقل حرا لإنتاج الافكار و الحلول فى اى وقت دون ان يقيد بمحددات او يعيق عملية التحليل - 2- توفير نظام للتسجيل يقوم بتسجيل كل بند من بنود معلومات التصميم خارج الذاكرة و يبقى جميع متطلبات التصميم و الحلول منفصلة عن بعضها البعض و توفر طريقة منظمة لربط الحلول و المتطلبات باقل قدر من التنازلات. و هذا يعنى انه عند انتقال العقل من تحليل المشكلة الى ايجاد الحلول يتطور التسجيل فى ثلاثة مراحل اساسية.

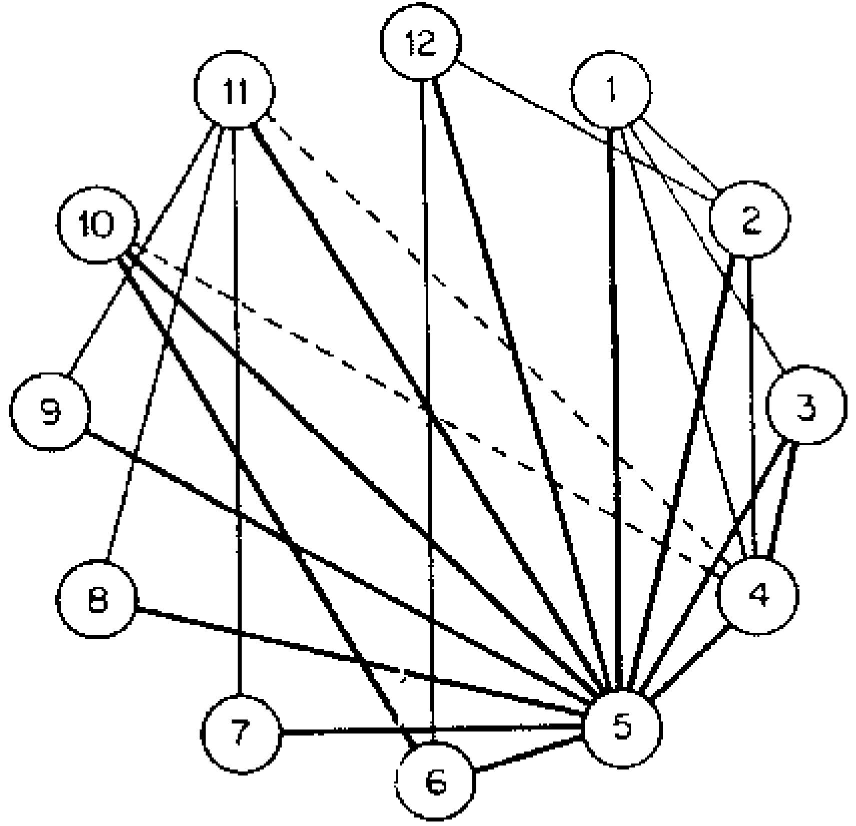


شكل رقم (37.) مراحل التصميم: التحليل و الحل والتقييم.

و قد طور جونز عددا من تقنيات الرسوم البيانية للتحليل و التى اصبحت متداولة فى مجال التصميم منذ ذلك التاريخ و يعتبرها العديد من المصممين هى طرق التصميم كما فى الاشكال



شكل رقم (38.) الرسم البيانى للعلاقات البسيطة يبين العلاقة بين الغرف. و يوضح الشكل العلاقة بين الغرف بناء على سهولة الحركة بين الغرف و الترقيم يناسب التحليل بالحاسب.



شكل رقم (39.) الرسم البيانى للاتصال المستنبط من الشكل السابق و يظهر فيه كل الاتصالات حتى المستوى الثالث موضحة بخطوط ذات اسماك مختلفة.

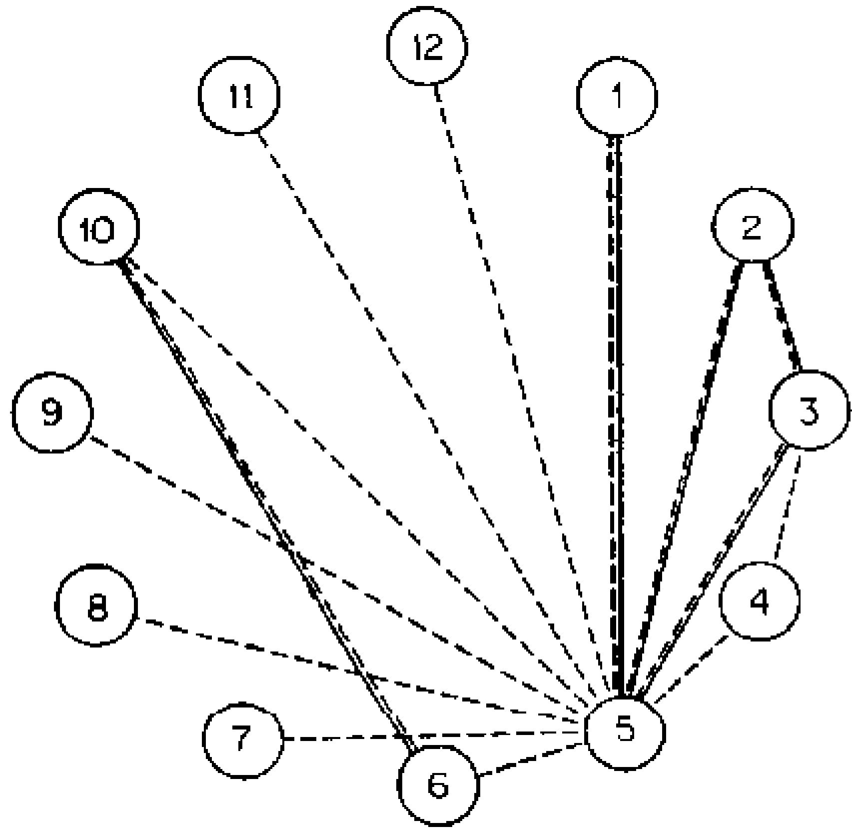
	Entrance	Living	Dining	Kitchen	Circulation	Bed 1	Bed 2	Bed 3	Bed 4	Bath 1	Bath 2	Study
1 Entrance	1	•	•	•	◯	•	•	•	•	×	×	×
2 Living	•	2	○	•	○	•	•	•	•	×	×	•
3 Dining	•		3		○	•	•	•	•	×	×	•
4 Kitchen	•	•	•	4	○	•	•	•	•	•	•	×
5 Circulation	◯			•	5							
6 Bed.1	×	•	•	•	×	6	•	•	•	•	•	
7 Bed.2	×	×	×	×	×	×	7	•	•	•	•	•
8 Bed.3	×	×	×	×	×	×	×	8	•	•	•	•
9 Bed.4	×	×	×	×	×	×	×	×	9	•	•	•
10 Bath.1	×	×	×	×	×		×	×	×	10	•	×
11 Bath.2	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	11	×
12 Study	×	•	•	×	×	•	×	×	×	×	×	12

Visual communication

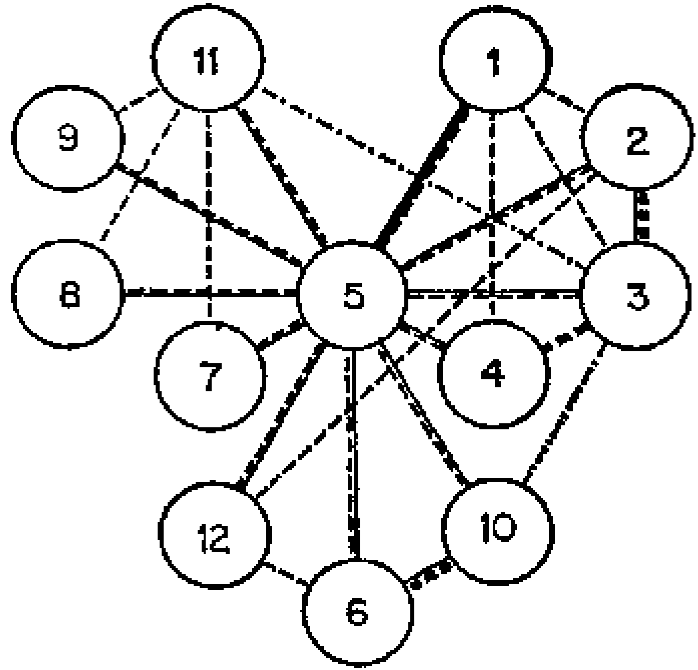
Aural communication

Essential	◯
Desirable	○
Tolerable	
Undesirable	•
Intolerable	×

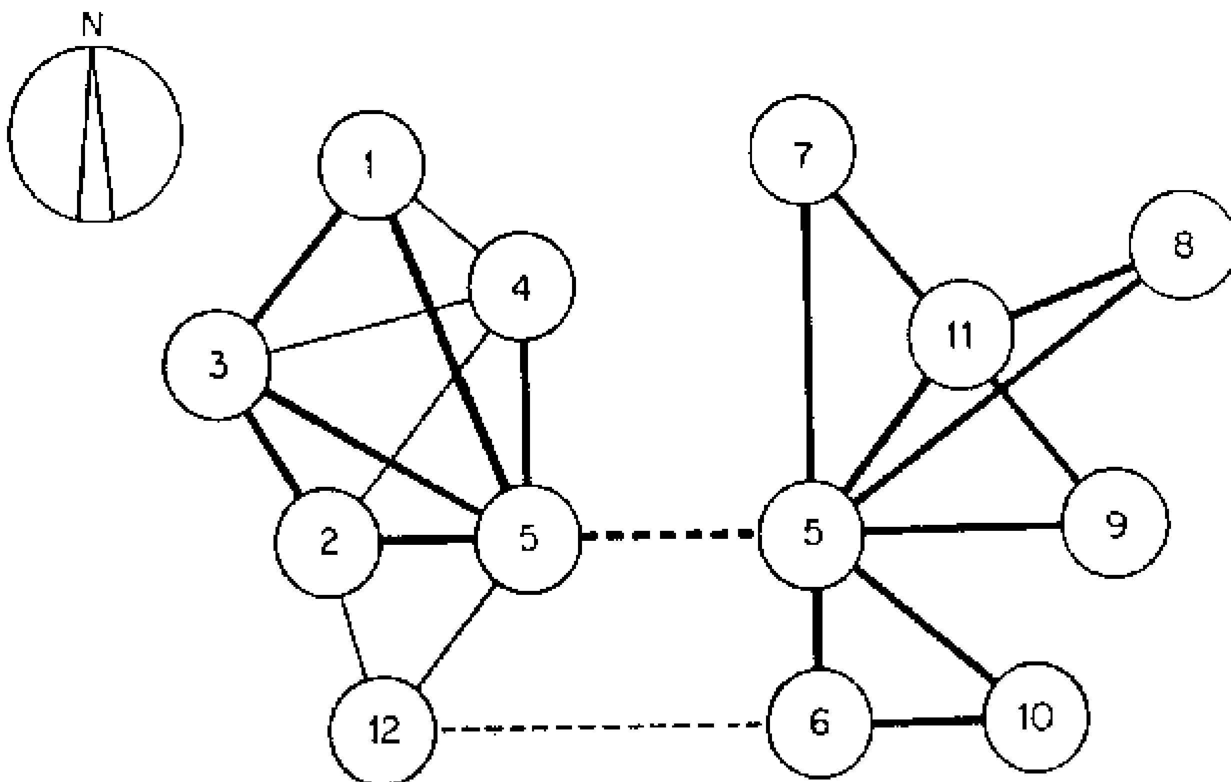
شكل رقم (40.) انماط العلاقات الوظيفية بين العناصر



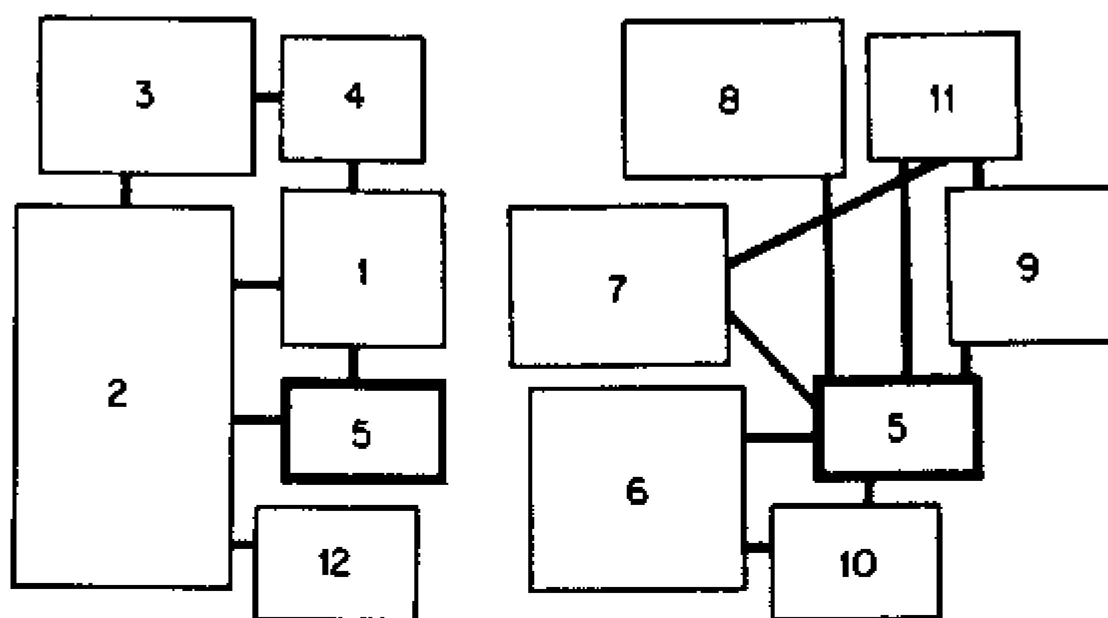
شكل رقم (41.) الرسم البيانى للاتصال بين العناصر بناء على الشكل السابق.



شكل رقم (42.) اعادة توزيع العناصر لاستيفاء كل العلاقات حسب ترتيب اكثر العناصر ارتباطا و هو العنصر رقم 5 ثم يليه العناصر الاكثر ارتباطا به.



شكل رقم (43.) اعادة التوزيع مع الاخذ فى الاعتبار التوجيه و المؤثرات الاخرى و يظهر قرار تقسم المسكن الى دورين يصلهم عنصر الاتصال رقم 5

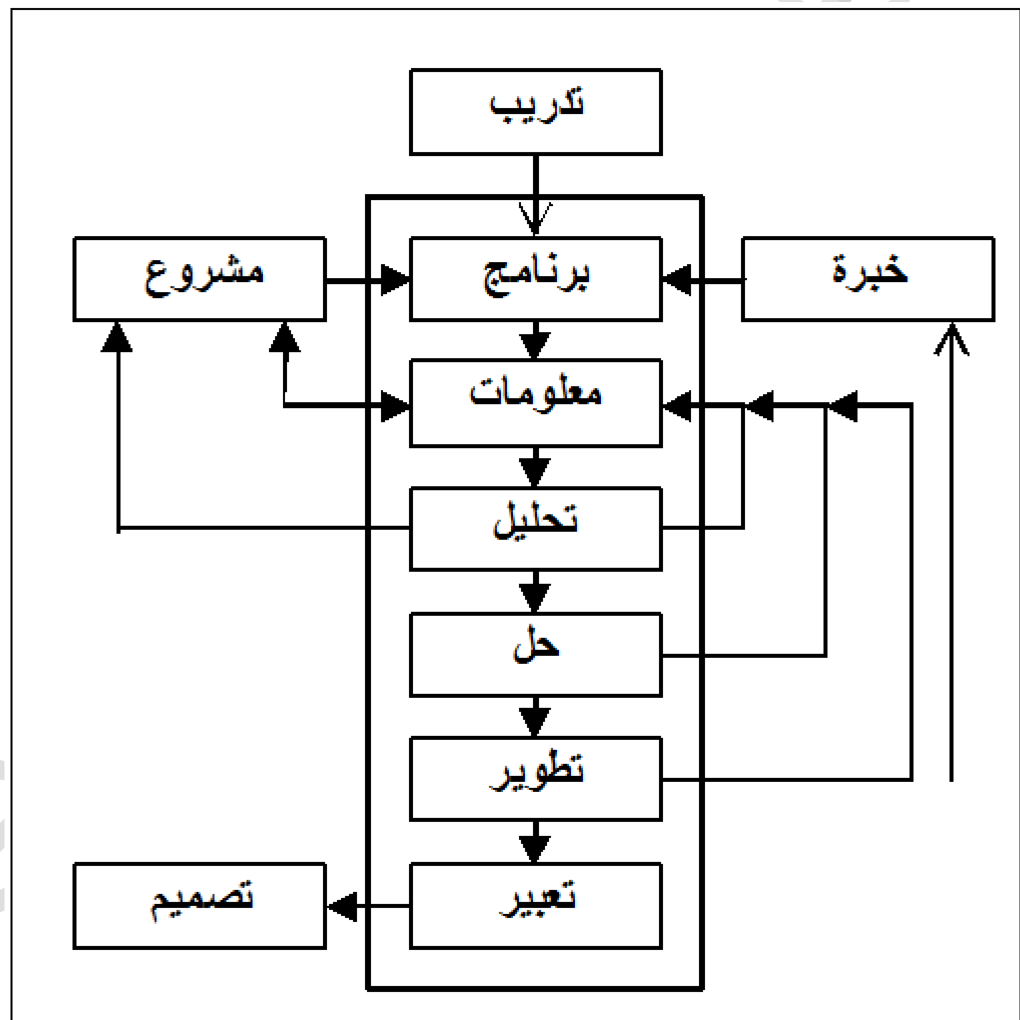


شكل رقم (44.) تحويل لرسم البيانى مع الاخذ فى الاعتبار احجام الغرف و العناصر الفاصلة بينهم (الحوائط) للبدء فى المسقط الافقى

الوظيفى

1963 طريقة منظمة للمصممين لبروس ارشر Bruce Archer[5]

فن التصميم التقليدى و هو اختيار المادة المناسبة و تشكيلها لمقابلة احتياجات وظيفية و جمالية مع مراعاة محددات طرق التصنيع المتاحة اصبح اكثر تعقيدا فى السنوات الاخيرة. كانت احتياجات المستعملين بسيطة و المواد محدودة و طرق التصنيع بدائية و كان بأمكان المصمم مقابلة كل ذلك بسهولة و يسر. و اليوم تقابل المصمم احتياجات مستعملين و تسويق متباينة. فهناك عدد لا حصر له من المواد و طرق تصنيع حديثة و تكاليف لا مجال للخطأ فى حساباتها. لذا نجد تحول من الاتجاه الفنى للتصميم الى الاتجاه التقنى للتصميم الذى يتعامل مع المعلومات الخاصة بالبيئة و الانسان و النظم و التسويق و علوم الادارة من خلال الفكر التصميمى. فهناك تحول نحو التصميم بالنظم بدلا من التصميم الحرفى.



شكل رقم (45.) طريقة منظمة للتصميم - بروس ارشر[6]

يقوم المهندس المعمارى بالتصميم عند اعداد مخططات لمسكن و يقوم المحرر بالتصميم عند اعداد صفحة الجريدة و لكن الفنان الذى ينحت تمثال لا يقوم بعملية التصميم الا اذا اعد نموذج مسبق لما سيقوم بنحته اما اذا قام بالعمل الفنى مباشرة دون وضع تصور سابق لما يتوقعه فى النهاية فهو لا يقوم بالتصميم و انما يقوم بعمل فنى. فالعنصر الهام و الاوحد فى عملية التصميم هو توقع ما سيكون عليه الشئ قبل عمله بتحديد

ما هو متوقع كعملية ابتكارية. و هذا التعريف يضم انشطة الهندسة المعمارية و اغلب التخصصات الهندسية بما فيها هندسة النظم و التصميم الصناعى و اغلب الحرف و الفنون التطبيقية و بعض العلوم. و هى تحدد الحلول بدلا من الاستكشاف و هى تعنى بالتعامل مع المحددات و المصادر بدلا من اتخاذ اجراءات عشوائية.

بداية التصميم هو احتياج اما ان يقابل هذا الاحتياج مباشرة او تكون هناك عوائق لمقابلته. ايجاد الوسائل للتغلب على المصاعب يوجد المشكلة. و بمحاولة حل المشكلة لتحديد الوسائل لاحتواء الصعوبات تتواجد المشكلة التصميمية.

و اهم عناصر التصميم هو الاخذ فى الاعتبار النظام المطلوب توفيره ككل.

1965 خطة العمل للجمعية الملكية للمعماريين البريطانيين RIBA

فى كتاب ممارسة المهنة و ادارتها للجمعية الملكية للمعماريين البريطانيين (RIBA) تظهر الخريطة التالية التى توضح مراحل العملية التصميمية الاربعة التالية:

1- جمع المعلومات Assimilation

مرحلة جمع المعلومات و ترتيبها و خاصة المعلومات الخاصة بالمشكلة محل الدراسة. و تتضمن التعريف بالمشروع و البرنامج الاولى و البرنامج النهائى.

2- دراسة عامة General Study

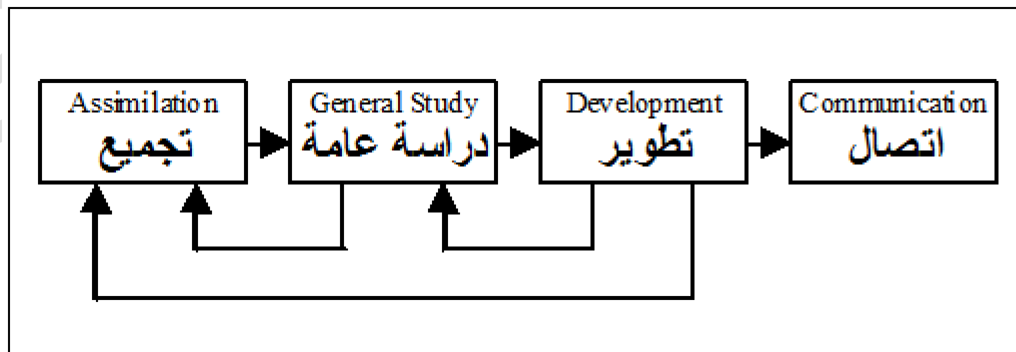
دراسة عامة و استكشاف طبيعة المشكلة و الحلول المتاحة و طرق الحل. و ايجاد الاشكال و التقييم.

3- تطوير الحل Development

تطوير الحل او الحلول المختارة خلال الخطوة الثانية.

4- توصيل الحل Communication

توصيل الحل او الحلول للأشخاص داخل او خارج فريق العمل.



شكل رقم (46.) العملية التصميمية حسب الجمعية الملكية للمعماريين البريطانيين RIBA[7]

و يعيب هذا التصور للعملية التصميمية عدم وجود محددات لكل مرحلة او ان هذه المراحل ليست بالضرورة متتالية غير لنه يبدو انه من

المنطقى تتبع الخطوات من 1 الى 4 للوصول الى التصميم و لكن مع وجود عودة للمراحل السابقة كلما استدعى الامر ذلك. كذلك نجد ان هذا التصور يركز على المنتج من كل مرحلة و ليس على الطريقة.

و يتضمن كتاب ممارسة المهنة و ادارتها للجمعية الملكية للمعماريين البريطانيين (RIBA) ايضا خطة تفصيلية للعمل Plan of Work و مراحله كالتالى:

1- الشروع فى العمل Inception

2- الجدوى Feasibility

3- الاقتراح الاولى Outline Proposals

4- التصميم الاولى Scheme Design

5- التصميم التفصيليى Detailed Design

6- معلومات الانتاج Production Information

7- قوائم الكميات Bills of Quantities

8- طرح العطاءات Tender Action

9- التخطيط للمشروع Project Planning

10- عمليات الموقع Operations on Site

11- استكمال العمل Completion

12- مراجعة العمل Feedback

و اهم ما فى هذه الخطة هو انها تتعدى مهمة المعمارى التصميمية الى الكميات و العطاءات و استكمال العمل و حتى مراجعة المشروع التى يتعلم من خلالها المصمم الدروس المستفادة لتحسين العملية القادمة. و هى ايضا تحتوى على نقطتين فاصلتين فى العمل الاولى بعد التصميم الاولى و قبل تفاصيل التصميم حيث لا يجب تغيير وصف المشروع بعد هذه النقطة و الثانية بعد تفاصيل التصميم حيث " اى تغييرات فى الوظيفة و الحجم و الشكل او التكلفة بعد ذلك تحدث اجهاض للعمل".

سبتمبر 1965 مجموعة التصميم الابتكارى Design Innovation Group

عقدت مجموعة التصميم الابتكارى مؤتمرا فى كلية برمنجهام للعلوم و التكنولوجيا (جامعة اوستن الان) فى سبتمبر 1965 و اصدرت كتابا بعنوان "طرق التصميم" سنة 1966.

ابريل 1966 مؤتمر تعليم التصميم - طرق التصميم فى العمارة

عقد المؤتمر فى اولم Ulm فى ابريل 1966 و قدمت فيه عدد من مشروعات طرق التصميم المبنية على الطريقة المنظمة المصممة للتطبيق فى مدارس العمارة.

ابريل 1966 تأسيس مجموعة بحوث التصميم فى لندن

تأسست مجموعة بحوث التصميم فى لندن Design Methods Group (DMG) - London التى اصدرت مجلة و عقدت مؤتمر فى كلية ماساشوستس للتكنولوجيا MIT فى ابريل 1968 و جمعية بحوث التصميم البيئى فى امريكا Environmental Design Research Association (EDRA) - United States التى عقدت اجتماعاتها فى شابل هيل 1969 و بتسبرج 1970 و لوس انجلوس 1972.

1966 تافيستوك Tavistock[8]

كان من المفترض ان يتم تعديل خطة العمل للجمعية الملكية للمهندسين المعماريين البريطانية بناء على دراسة اعدها تافيستوك خلال الاعوام 1963 الى 1966 الا ان التقرير النهائى لتلك الدراسة لم يكن مشجعا على الاطلاق. اشار التقرير الى الصعوبات الملازمة لكل انساق التصميم التى تربط المجموعات او الافراد لترتيب جامد للإحداث. فقد اشار التقرير الى بعض الحالات الدراسية التى تم اختبارها و قال التقرير:

فى كل مرة يتم فيها اتخاذ قرار تصميمى يحدث سلسلة من ردود الافعال التى قد تحدث تغيير فى القرار نفسه. و اذا كان من الصعب توقع التأثير الكامل لكل قرار باى درجة من الدقة فان نظام الاتصال الذى يتوقع حدوث هذا التأثير لن يقوم بعمله. وجدنا ان فى كل الحالات الدراسية ان الشك حول تصريحات التخطيط و ملكية الارض و الموافقات و التمويل تحير مراحل الموجز و التصميم. عدم التأكد من توافر المواد و العمالة تضحد اى محاولة لتخطيط العمل بشكل منتظم. و التشوش يحدث ايضا من سوء تقديم المعلومات المعلومات الخاطئة.

و يؤكد تقرير تافيستوك حقيقة ان نسق التصميم لا يمكن ان يكون متتابعا. فيتحتم على اى نسق تصميم وجود حلقات مراجعة تسمح للمعلومات الجديدة بالدخول مرة اخرى فى اى مرحلة.

1967 مؤتمر طرق التصميم فى العمارة فى كلية بورتسماوث للتكنولوجيا

1967 ليفن و نسق التصميم فى التخطيط

يرى ليفن انه اذا تم اتخاذ القرار فلا يوجد اى دليل انه سوف يتم تنفيذه. فمن الممكن اهماله او فهمه ليعن شئ مختلف تماما عن ما قصد منه.

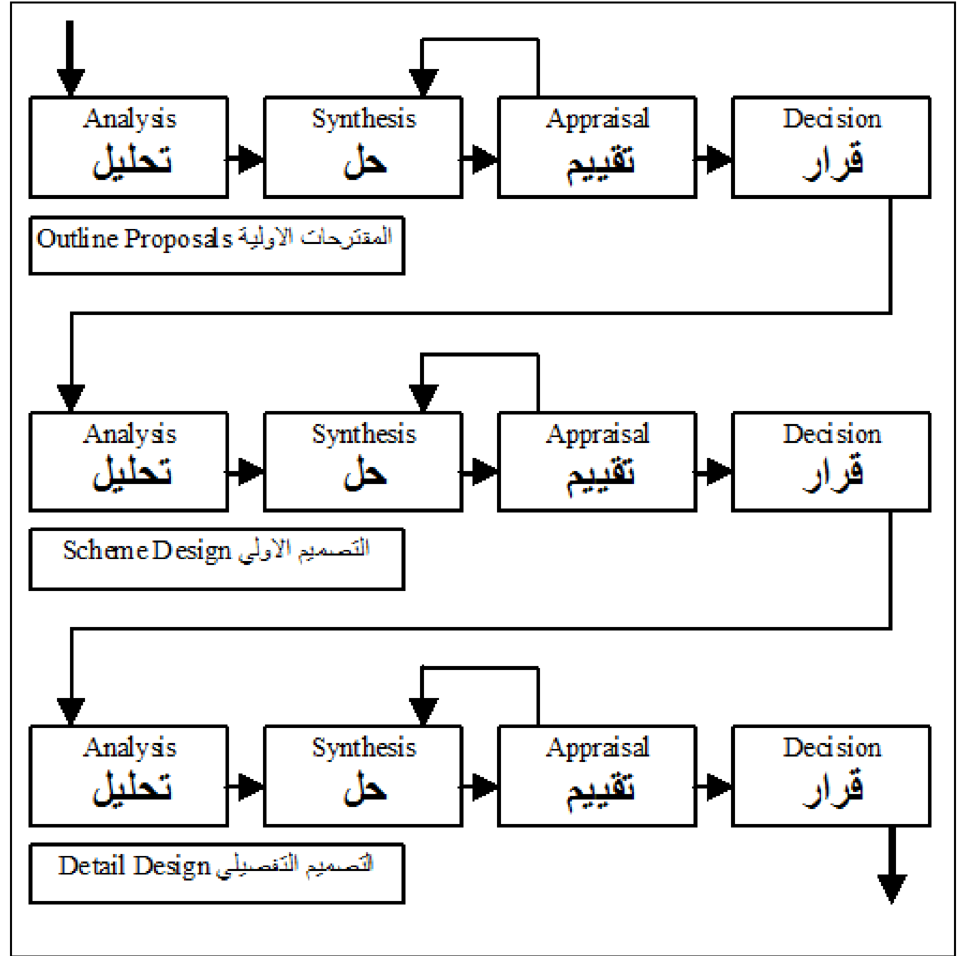
1969 ماركوس و 1970 ميفر Marcus and Meaver

قام ماركوس سنة 1969 و ميفر سنة 1970 بتطوير خريطة العملية التصميمية لتشمل مراحل اتخاذ القرار و العملية التصميمية. و قد اقترحوا ان المصمم يجب ان يمر فى المراحل المختلف (تحليل - حل - تقييم - قرار) فى مستويات مختلفة من التصميم تتدرج فى تفاصيلها.

التحليل هو استكشاف العلاقات و الروابط فى المعلومات المتاحة و ترتيب الاهداف و هو اساسا ترتيب و تحديد المشكلة التصميمية.

الحل هو محاولة لتكوين رد فعل للمشكلة المطروحة و هو اساسا محاولة ايجاد الحلول.

التقييم هو تقديم تقييم ناقد للحلول المقترحة مقارنة بالأهداف المحددة فى التحليل.



شكل رقم (47.) العملية التصميمية حسب ماركوس و ميفر[9]

1973 جيوفرى برودبنت Geoffrey Broadbent

اذا حاولنا فصل المهارات المتميزة التى يستخدمها المعمارى نجد انها تختص بالقدرات الفراغية و بالاخص القدرات على تصور و انتاج اشكال المبانى فى البعد الثالث و الفراغات الداخلية و الخارجية.[10]

يقول برودبنت انه بعد دراسة متأنية وجد ان المعماريين استخدموا اربع طرق لانتاج الاشكال ثلاثية الابعاد و هى:

1- الواقعى او النفعى Pragmatic

2- التماثل Iconic

3- التشبيه او المناظرة Analogic

4- القانونى او المعيارى Canonic

1- التصميم الواقعى او النفعى Pragmatic Design

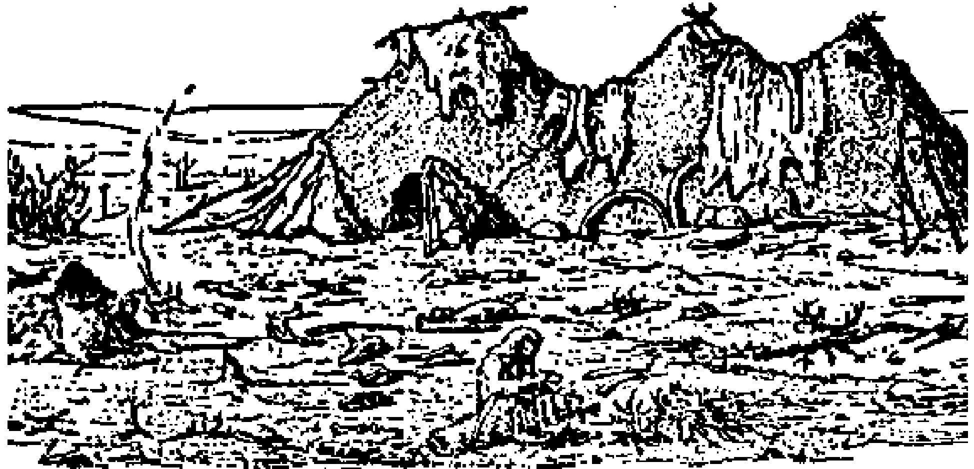
يبدو ان المصممون الاوائل اتخذوا اسلوب واقعى لمهمتهم باستخدام المواد المتوفرة فى اليد و اسسوا بالتجربة و الخطأ اى المواد يمكن استخدامها ثم استخدامها بوعى. ظهر الانسان الذى نعرفه الان منذ 40000 سنة و استخد الادوات و الاسلحة و عاش اينما استطاع ووقتما استطاع فى كهوف الجبال. و كان صيادا و اخذته رحلات الصيد بعيدا عن مسكنه. و كان عليه ان يستريح و ينام و يحمى نفسه من الحيوانات المفترسة و من الاشياء لذلك كان عليه ان يبنى مأوى (ملجأ او محمى) له. و لم يتبقى الكثير من تلك الملاجئ التى بناها الانسان لنفسه فى العصور الاولى و العديد منها اتخذ الشكل الاسطوانى.

و كانت المواد المتوفرة للبناء الاول غير مشجعة مثل الاحجار الصغيرة و بعض فروع الاشجار و عظام و جلود الحيوانات. لذلك عمد الصيادون الى عمل حفر فى الارض بيضاوية الشكل و اقامة غطاء فوقها مكون من جزوع الاشجار و الاغصان و عظام الحيوانات لتكوين قوس قوى فوق الحفرة. و كانت تغطى بجلود الحيوانات و تثبت فى الاطراف بالحجارة و العظام. و بذلك اتقى الانسان الاول الجو السئ و الظروف الجوية و وفر لنفسه حماية من الحيوانات المفترسة الهائمة. و لكن الاحتياج كان لاكثر من ذلك. فالجو يكون احيانا قاسى فاقامو اماكن للنار داخل الخيمة للتدفئة و بذلك غيروا المناخ المادى بعد اتقاء الرياح و الامطار.

و من هذا نرى ان السبب الاساسى للبناء كان تغيير الجو المعطى بالطبيعة القاسية مما يمكن بعض الانشطة الانسانية (الراحة و النوم فى هذه الحالة) لان تتم فى راحة و سهولة. كل المبانى تفعل ذلك فهى تؤثر على العلاقة بين احتياجات الانسان و المناخ فى اى منطقة من الارض. و ما زال هذا هو السبب الرئيسى للبناء فالموقع المعطى لا يوفر المناخ المناسب فى بعض اوقات السنة لما نريد ان نفعل.

و هناك الان ما هو اكثر من تغيير المناخ المادى. فالمبنى شئنا ام ابينا يغير و يتغير ببعض عوامل المناخ الثقافى (الاجتماعية و السياسية و الاقتصادية و الجمالية و الاخلاقية و ...) و بتوفير هذه الرؤية الواسعة للمناخ العام يبقى الغرض من المبنى هو تغيير المناخ المحيط.

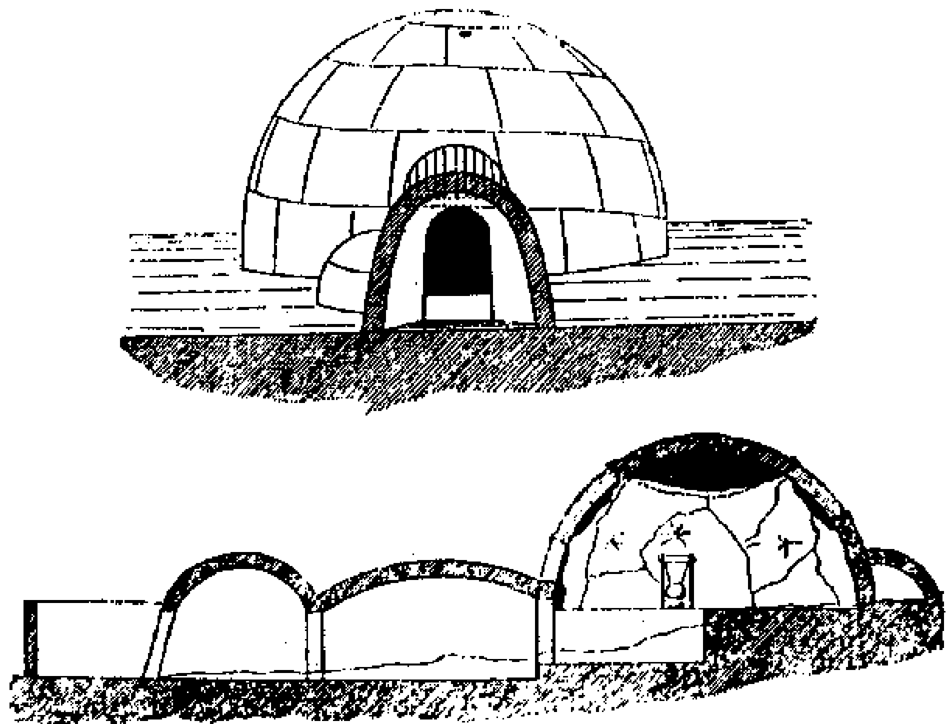
و تثير خيام الصياد الاول بعض الحقائق الاساسية عن طبيعة العمارة. و ترجح بان او طريقة للوصول الى البعد الثالث للشكل البنائى هو التجربة و الخطأ trial and error باستخدام المواد المتاحة و وضعها معا بطريقة تعمل.



شكل رقم (48.) خيام الصياد الاول 40000 قبل الميلاد

التصميم الواقعى او النفعى كان اول طرق البناء و ما زال يستخدم فى بعض الظروف و خاصة عندما نريد ان نتعرف على كيفية عمل المواد الجديدة.

و عندما تتأسس قواعد طريقة للبناء يتم استخدمها بنفس الشكل لعدة الاف من السنين. و كان هذا هو الحال مع خيام الصياد الاول التى كانت تستخدم لحوالى 30000 سنة. و هناك عدة نظريات لتفسير كيفية انتشار هذه الطريقة فى اماكن مختلفة عبر الاف السنين و منها نظرية الانتشار التى ترجح انتقال التقنيات كان ينشأ فى مكان معين فى وقت معين و ينتشر بالاتصال الحضارى و هناك النظرية البنائية التى ترى ان اى تقنية تم اكتشافها عدة مرات فى عدة اماكن مختلفة لان العقل البشرى عندما يصادف مشاكل مطلوب حلها بنفس الامكانيات فانه يعمل بطرقة تحدد انواع الحلول التى يمكن ان ينتجها. بالرغم من كل هذا فان الحقائق تقول ان اشكال محددة للمبانى كانت تستخدم باستمرار فى ثقافة معينة. و هناك اسباب عديدة لذلك فالمناخ المطلوب التحكم فيه و الامكانيات المتوافرة لهذا التحكم بم تتغير لفترات طويلة من الزمن و على الاخص للقبائل التى استمرت فى نفس المكان. و حتى البدو الرحل كان لهم اشكال ثابتة لبيوتهم المتنقلة. و هناك العديد من الامثلة مثل الخيام العربية السوداء و بيوت الاسكيمو. و بالطبع لم يعش اى من هذه البيوت طويلا و لكن طريقة البناء استمرت لقرون طويلة دون تغيير. فكل فرد فى القبيلة يعرف كيف يبنى بيته.



شكل رقم (49.) بيت الاسكيمو يبنى من قوالب كبيرة من الثلج يتم وضعها فى حلقات بعضها فوق بعض لتصبح قبة مفرغة يتم تغطيتها من الداخل بجلود الحيوانات و تدفئتها و يتم حماية المدخل بحيث لا يسمح للهواء البارد بالدخول

و كما هو متوقع فان شكل المسكن فى المناخ البارد يتم تصميمه بحيث يحتفظ بالحرارة بقدر الامكان و فى الاماكن الحارة يكون الانشاء مفتوحا بحيث يسمح للهواء ان يتخلله و حتى الخيام البدوية كان يتم تعديل وضعها حسب اتجاه الرياح.

2- التصميم بالتماثل او التكرار Iconic

التكافئ التام بين المناخ المطلوب التحكم فيه و الامكانات المتاحة للتحكم يمكن ان تكون سبب كافى لتكرار شكل المسكن طالما انها وجدت تعمل بكفاءة. و لكن هناك ضغوط اخرى تدعو للتحفظ على شكل المسكن ثابت دون تغيير.

و السبب الاول ان شكل المسكن و نمط الحياة يصبحون مسايرون لبعضهم البعض. فربما تجتمع مجموعة من الاسر و تربط بيوتهم مع بعضها البعض فينشأ تفاعل اجتماعى بينهم و ربما تعيش القبيلة كلها فى مجموعة من البيوت المترابطة تشكل بيتا واحدا فى حين تصمم الخيام العربية بحيث توفر سكن منفصل للرجال و السيدات. فهناك توافق بين شكل المسكن و نمط المعيشة و طريقة الحياة.

السبب الثانى ان لابقاء طريقة البناء دون تغيير هو البناء الحرفى الذى يمضى سنوات طويلة فى استيعاب المهارات و تعلم طبيعة المواد التى يتعامل معها و المحافظة على الادوات التى يستخدمها. و عندما يتمكن من الحرفة تصبح جزء لا يتجزأ من وعيه و يصبح لديه نمط لتفاعل يديه و عينيه و عقله فى انتاج الاشياء مما لا يشجعه على التخلى عن كل ذلك. و يصبح اهتمامه هو تمرير تلك الاسرار للجيل التالى. مما يدعم الضغوط القوية على ابقاء نمط البناء على ما هو عليه.

و هناك ايضا اسباب ثقافية فبعض القبائل لديها اساطير تصف نشأة شكل البناء و البعض الاخر وضعها فى اغانى تصف المواد التى يجب العثور عليهل و اماكن توافرها و كيفية تشكيلها و وضعها معا و هو ما يقدم النسق الاول للتصميم. فطريقة البناء موجودة فى عمق الوعى القبلى و لان كل فرد من افراد القبيلة له تصور ثابت عن ماذا يجب ان يكون عليه شكل المسكن.

3- التصميم بالتشبيه او المناظرة Analogic

تتكون الكلمات الجديدة غالبا باستخدام التشابه بينها و بين كلمات اخرى. و تتكون الاشكال الجديدة فى كثير من الاحيان بالتشبيه. و تقول النظريات ان رسامى الكهوف وجدوا تشابه بين الاشكال الموجودة على حوائط الكهوف و الحيوانات المختلفة و قاموا بالتأكيد على حواف تلك الاشكال بالالوان و بذلك عملوا على تقوية قيمة التشابه لكى تصبح واضحة للاخرين. و هذه الطريقة فى انتاج اشكال جديدة اساسية للعقل البشرى و قد ظهرت بطريقة عفوية فى اماكن متفرقة من العالم القديم.

و لكن التطبيق الاول لها فى العمارة الرسمية كان فى المجموعة الجنائزى التى بناها امحتب للملك زوسر فى سقارة قرب ممفيس سنة 2800 قبل الميلاد. كانت المبانى الدائمة حتى ذلك الوقت هى مقابر المصاطب المصنوعة من الطوب النى ذات الاسطح العلوية المستوية و الحواف المائلة. فى حين كانت البيوت تصنع من الجريد المغطى بالطمى لكى يمكن نقلها ايام الفيضان.

و لم يكن هناك سابقة على عمل امحتب بهذا المقياس و الحجم. و تم الحفر على الحوائط المصنوعة من الحجارة الكبيرة لتشابه شكل الحوائط الصنوعة من الطوب الصغير. و تم نقش جميع التفاصيل على الحجارة لتشابه الاعمدة و الحوائط المصنوعة من الجريد و الطمى. و المقبرة نفسها كانت مكونة من عدة مصاطب مكررة افقيا و راسيا حتى يمكن رؤيتها من بعيد. و كونت المصطبة المتدرجة و هو اول هرم يتم بناء فى التاريخ القديم.

و التشبيه استخدم كذلك لتشكيل تيجان الاعمدة التى تشبه زهرات اللوتس و رؤس الكوبرا و ما الى ذلك. و لا يبدو ان امحتب اعتمد على بناء بيت من الطين لاستخدامه كمثال للعمل عليه فى باقى المجموعة الجنائزية. فقد تم العثور على ما يمكن ان نطلق عليه "اول رسومات معمارية " فى سقارة. و يعود تاريخها الى 2800 سنة قبل الميلاد اثناء بناء المجموعة الجنائزية للملك زوسر و هى مرسومة على الواح من الحجر الجيرى و يظهر عليها منحنى مرسوم بالحبر مع خطوط راسية ممتدة تحته و عدة رموز يمكن ان تكون مقاسات فى نظام القياس المصرى القديم و هى الذراع و اليد و الاصبع. و اذا قمنا برسم القاعدة و الاجزاء الرأسية على مسافة ذراع و يتم قياس القاعدة و نرسم المنحنى نجد منحنى مماثل لما هو موجود و لكن اثنى عشر مرة اكبر من المنحنى الموجود فى الرسم نفسه.

شكل رقم (50.) المجموعة الجنائزية للملك زوسر من تصميم امحتب

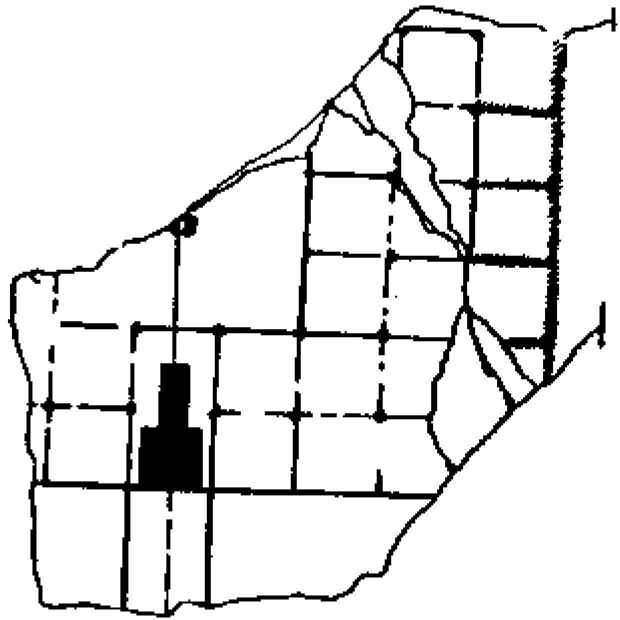
(a)

شكل رقم (51.) المنحنى المرسوم على الحجر المستخدم فى اعمال مجموعة الملك زوسر

و هذا يشير الى حقيقة بالغة الاهمية و هى انه بدلا من يبدأ العمل مباشرة و التعامل مع المواد بالطريقة الواقعية/النفعية او بطريقة التماثل فان المصمم قام بإعداد الرسومات اولا بأخلص بقدر ما يستطيع و بذلك قام بتجربة الواقع فى صورة تشبيه للواقع او الرسم قبل ان يحدد نفسه بأسلوب معين.

عندما بدأ المصمم التفكير و الرسم بعيدا عن موقع العمل فان اشياء عديدة تحدث. فهو يكون مهتم بالرسم نفسه كعنصر مقنع فى حد ذاته. و كان عليه ان يتأكد من الرسم سوف يقع فى حدود اللوحة الحجرية التى يرسم عليها او ورقة البردى او اى سطح آخر مناسب للرسم و بذلك بدأ فى رسم الشبكة و المحاور التى يمكن ان تحدد حجم و شكل الرسم قبل ان يبدأ فى تفاصيل التصميم.

و فى حالة اخرى نجد الحفر على واجهة معبد الدير البحرى سنة 2100 قبل الميلاد تشير الى ان المصمم قام بعمل شبكية غطت على الموقع المجاور و الذى قام بمحوه من الرسم و هى من اوائل الرسومات و التى تظهر اول خطأ معمارى.



شكل رقم (52.) اقتراح المعمارى بالتنسيق حول الدير البحرى سنة 2100 قبل الميلاد.

و يبدو ان الرسومات كانت تستخدم لترجمة الاشكال المرئية المعروفة لاستخدامات جديدة و ان الرسومات نفسها اجبرت بعض الاعراف على المصمم و هى تقترح التنظيم و الترتيب و التناسق التى ما كان يمكن ان يتعرف عليها بدونها. و الرسم المصرى القديم للانسان جانبيا هى اول محاولة لرسم شئ موجود فى البعد الثالث على سطح ذو بعدين.

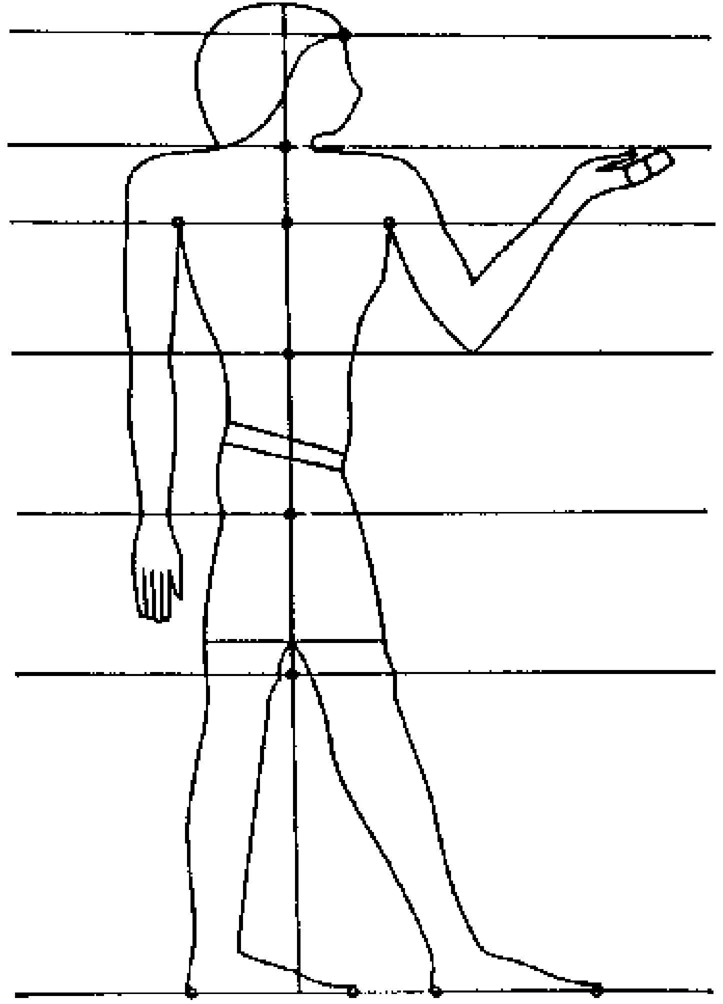
و هذه الظاهرة يمكن ان نطلق عليها "التشبيه المسيطر على الحقيقة" و هى موجودة فى اللغة عندما تحدد بعض الكلمات افكارا ليست هى معناها الاصلى. و ايما كان استخدامنا للتشبيه بالتصميم سواء بالرسم او نماذج البعد الثالث او برامج الكمبيوتر فان اسلوب التشبيه نفسه تجبر اعرافها على تصميمنا و تغير ما كنا ننوى ان نفعله.

التصميم بالتشابه سواء باستخدام المشابهات ام لا ما زال المصدر الاساسى للأفكار الابداعية فى التصميم. و نجد ذلك فى اعمال فرانك للويد رايت و مثل قطرات المياه المشابهة للأعمدة المشرومية فى تصميم المبنى الادارى لمصنع جونسون للشمع سنة 1936 او تشبيهات لوكوربوزييه

فى تصميم كنيسة رونشام و غيرها.

4- التصميم المعيارى او القانونى Canonic

رأينا انه حينما بدأ المصمم بأعداد رسومات قبل بدء العمل بالموقع فان الرسومات نفسها اصبح لها فتنة او سحر بالنسبة له. فبدأ يطور اهتمام بالأنماط و التنظيم و و الترتيب و التناسق و التى كانت تظهر من خلال الشبكية المسيطرة. و الفنان المصرى استخدم الشبكية لأمور اخرى. فالشبكات من الخطوط الدقيقة ترى على المئات من اللوحات الحائطية و اعمال الحفر الغير منتهية. و هناك عدم اتفاق على سببها الاساسى فبعض علماء الاثار يرجحون انها شبكات استخدمت لنقل التكوين للحائط من رسم اولى او ان الشبكات كانت تستخدم كنظام متناسب اى شبكات معيارية.



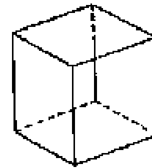
شكل رقم (53.) التناسب المعيارى لدى قدماء المصريين

و لم تلاحظ تلك الشبكات فى اعمال الدرجة الاولى مثل مقابر الملوك مما يشير الى ان فنانوا الدرجة الاولى لم يكونوا فى حاجة الى تلك الشبكات و كانوا يستطيعون الرسم مباشرة على الحوائط و ان رساموا الدرجة الثانية احتاجوها او ان عملائهم اصروا عليها للتأكد من النظام المتناسب. و هناك دلائل على ان علماء الاثار المصرية القدماء حوالى سنة 600 قبل الميلاد قد زاروا مقابر زوسر و قاموا بعمل قياسات للنحت

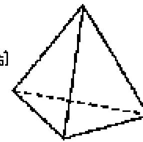
على الحوائط و استنبطوا منها نظام تناسب وضع للعمل بعد ذلك. و كان هذا العمل مدعما باسطورة امحتب الذى كان فى ذلك الوقت يعتبر اله الطب.

و بالتأكيد فان نظام التناسب يوفر للمصمم السلطة لاتخاذ العديد من القرارات بخصوص شكل الصورة ة الحجم و شكل الواجهة و الشباك و الباب الخ. و التى لولا ذلك لاعتمدت على حكمه الشخصى فقط. بعض المصممون - و ذلك يعود بالطبع للشخصية - ليس لديهم الثقة فى امكانياتهم لاتخاذ احكام مثل هذه و يتطلعون الى سلطة نظام هندسى.

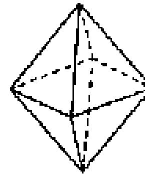
و هذا الالتجاء الى السلطة كان له صدى كبير لدى الرياضيون اليونانيون امثال فيثاغورس (550 قبل الميلاد) و الفلاسفة امثال افلاطون (348 قبل الميلاد) الذى اقترح وجود نظام بنائى للكون بناء على العناصر الاربعة و هى الارض و الهواء و النار و الماء و التى تتكون من كتل هندسية منتظمة. و كل كتلة مكونة من مجموعة مثلثات. و يبدو ان افكار افلاطون كان لها تعبير قليل فى العمارة الكلاسيكية اليونانية لانها كتبت بعد قرنين و نصف ظهور الطرز المعمارية للعمارة اليونانية الممثلة فى العمود الدورى القديم (سنة 600 قبل الميلاد) . و الطرز اليونانية تتضمنت نظام معيارى لنسب العلاقات الثابتة بين قطر العمود و ارتفاعه و المسافات بينها الخ. و حظت هندسة افلاطون باهمية للعمارة فى العصور الوسطى و كانت الاساس الذى تكونت عليه الاشكال ثلاثية الابعاد للكنائس الكبيرة من المسقط الافقى.



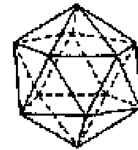
THE CUBE formed of 6 squares (24 isosceles triangles) representing the element EARTH



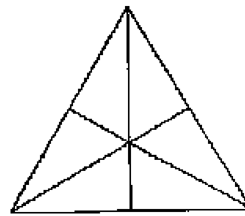
THE TETRAHEDRON formed of 4 equilateral triangles representing the element FIRE



THE OCTAHEDRON formed of 8 equilateral triangles representing the element AIR

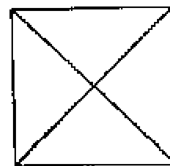


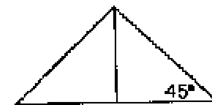
THE ICOSAHEDRON formed of 20 equilateral triangles representing the element WATER





Plato's tetrahedron, octahedron and dodecahedron are formed from equilateral triangles. The 60° angle of medieval ad triangulorum proportion derives from these.





Plato's cube is formed from isosceles triangles. The 45° angle of medieval ad quadratum proportion derives from these.

شكل رقم (54.) النظام الكونى كما رآه افلاطون و المكون من العناصر الاربعة (الارض و الهواء و النار و الماء) و ترمز لها احجام مكونة من مثلثات و مربعات

و العديد من الناس يعتبرون ان العمارة هى البناء الذى يتبع نظم معيارية للنسب فى التصميم. و هذا الاتجاه يحظى بالتأييد و يظهر ذلك من خلال الاهتمام بنظام المديول و التوفيق القياسى و نظم البناء.

و الطرق الاربعة السابقة للتصميم او انواع التصميم مرتبة حسب تاريخ ظهورها و هذا الترتيب يظهر ازدياد الدقة بدءا من التصميم الولقعى كأكثر الطرق بدائية و التصميم المعيارى كأكثرها ثقافة و علماز و هذا لا يعنى ان الطرق الاخيرة الغت الطرق السابقة عليها او ان كل طريقة استخدمت وحدها فى وقت معين. و لكن تم استخدامهم جميعا فى تركيبات مختلفة و لكن بالتركيز على احدهم.

1966 اموس رابابورت Amos Rapaport

"الثقافة و شكل المسكن"

1980 بول لاسو Paul Laseau[11]

يقول بول لاسو ان الهندسة المعمارية تواجه تحديات كبيرة هى:

مقابلة الاحتياجات بطريقة افضل More responsive to needs

ان تتبع نسق لحل المشكلات Problem Solving Process

ان تكون اكثر علمية More Scientific

ان تكون اكثر اعتمادا و تنبؤا More Reliable or Predictable

و لمقابلة تلك التحديات يرى لاسو الاتى:

1- يجب ان ان يقوم المعماريون بحل المشاكل مع الناس بدلا من حل المشاكل للناس وذلك عن طريق مساعدتهم فى فهم احتياجاتهم و الاختيارات التى تقابل تلك الاحتياجات. و يتأتى ذلك بأدخال مستعملوا المبانى فى العملية التصميمية للمبانى التى يستعملونها.

2- يجب على المعماريين تكوين فهم افضل للعلم و علاقته بالعمارة. فالعالم المبدع يهتم باستكشاف الافكار و ليس وضع الحقائق.

نسق التصميم

بغض النظر عما يتم تصميمه او من يشارك فى التصميم فهناك هدف عام و هو ترجمة برنامج العميل الى الى مبنى معين او اى رد فعل آخر لاحتياجه. و فى ممارسة مهنة العمارة يتضمن ذلك الخطوات التالية:

1- برنامج المبنى

2- تصميم اولى

3- تصميم ابتدائى

4- تطوير التصميم

5- مستندات التنفيذ

6- رسومات التنفيذ

7- التنفيذ

فى كل خطوة من هذه الخطوات فان المشاكل التى يجب حلها تتطلب من المصمم نسق حل للمشاكل ذو فاعلية عالية. و هناك العديد من النماذج لانساق معالجة المشاكل. و افضلها النموذج المكون من الخطوات الخمس التالية:

1- تعريف المشكلة Problem Definition

تحديد المحددات الخاصة بالمشكلة المطلوب حلها. تحليل العناصر المختلفة للمشكلة لتحديد الاحتياجات و المعوقات و المصادر. و يحدد المصمم الاهداف الاساسية للتصميم.

2- تطوير مرادفات Developing Alternatives

يقوم المصمم باختبار الحلول المتوافرة و الجديدة و يقوم بتطوير عدد من المرادفات المقبولة.

3- التقييم Evaluation

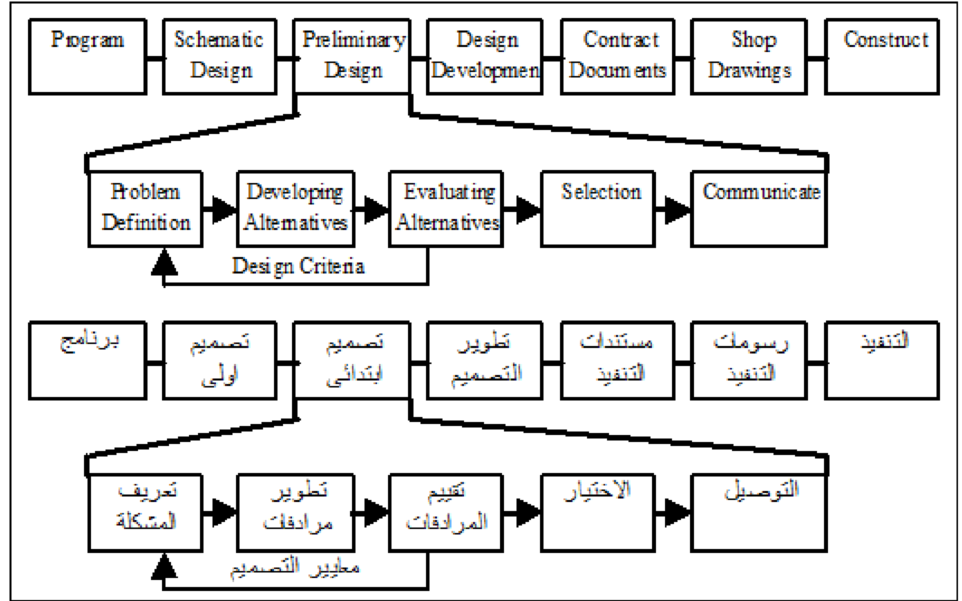
يتم تبنى عدد من المعايير للتقييم بناء على اهداف التصميم. ويتم ترتيب مرادفات الحل حسب معايير التقييم.

4- الاختيار Selection

بناء على نتائج التقييم يتم اختيار مرادف واحد من مرادفات الحل. و اذا لم يتوافر نرادف متميز عن الاخرين يتم ادماج اثنين او اكثر من المرادفات. و على اى الحالات يتم تعديل المرادف المختار باستخدام العناصر الناجحة من المرادفات الاخرى.

5- الاتصال Communication

الحل النهائى للمشكلة يجب ان يتم وصفه بطريقة تجعله قابل للاستخدام فى المرحلة التالية من التصميم.



شكل رقم (55.) العملية التصميمية حسب بول لاسو

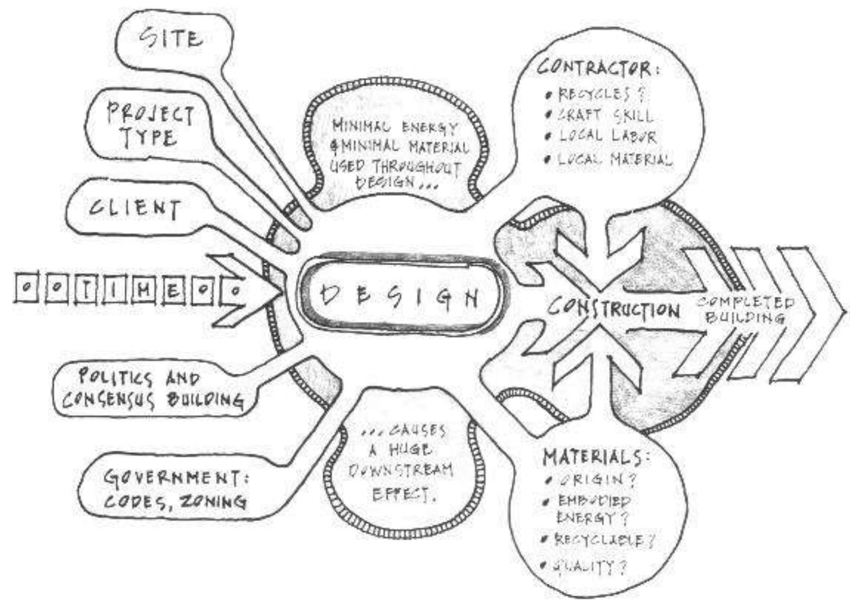
تقييم المرادفات

تعريف التقييم و هو وضع قيم لشئ ينطوى على وجود مجموعة من القيم تكون بمثابة مرجع للمقيم. عندما نقيم التصميم فنحن نستخدم "معايير التصميم لتمثل تلك القيم. و الاهتمام الاول الذى يجب توافره فى "معايير التصميم" هو ان تكون شاملة تغطى جميع جوانب المشكلة التصميمية. و معايير التصميم يتم تطويرها بناء على الثلاث معايير الأساسية الاحتياج و البيئة المحيطة و الشكل. و يتم عمل مجموعة من الوثابت لمراجعتها لنضمن اننا ننظر لفكرة التصميم من زوايا مختلفة.

و الاهتمام الثانى لمعايير التقييم هو كيفية تقديم المعايير و من الذى يحدد تلك القيم. فعندما نقوم بتصميم مبنى فان القرارات تتخذ على اساس مجموعة من القيم المتنافسة تلك الخاصة بالعميل و المصمم و المستعمل المتوقع و حتى المجتمع ككل متمثلة فى التقاليد و القوانين. و بالاضافة لتوضيح مجموعة من المعايير يجب توفير الاتزان بين القيم المختلفة عن طريق وزن القيم. الاختلاف بين القيم يتم مناقشته مع الاخرين و لكن يجب على المصمم على اقل تقدير تقديم العلاقات بين القيم و التقييم الخاص بالتصميم.

و الاهتمام الثالث لمعايير التصميم هو الاختلافات فى طريقة النظر لافكار التصميم. فبعض المعماريين يكونون لهم تفضيل للأفكار بحيث تتأثر تقييماتهم بأشياء مثل التنظيم و التوافق و الترتيب كما تظهر فى المسقط الافقى و المنظور. و هناك معماريين يفضلون الاستيعاب و يهتمون بالتجربة الانسانية للشخص خارج و داخل المبنى. و الجانبين من الاهمية فى تجربة المبنى و لهم اهمية فى تقييم الافكار التصميمية. و يجب على المصمم مراعاة الاتجاهات التفضيلية المختلفة و اتخاذ موقف متزن عند التقييم.

و يقدم الشكل التالى مقارنة بين المرادفات المختلفة و هو قائمة من معايير التقييم تحت البنود الاساسية للاحتياج و البيئة المحيطة و الشكل. و لكل بند تم وضع القائمة حسب ترتيب الاهمية.



1-32: Diagram illustrating the critical nature of design choices

شكل رقم (56.) الاختيارات التصميمية

	عنصر التقييم	المرادف الاول	المرادف الثانى	المرادف الثالث
الاحتياج	الفراغ العام	*	O	*
	الخصوصية	*	O	□
	توجيه العناصر	*	O	*
	الحركة	O	O	*
	توفير الطاقة	O	O	O
	استيعاب الوظيفة	O	*	□
	اخرى ---			
البيئة المحيطة	المنظر	*	*	*
	الوصول للموقع	□	□	□
	خصوصية المبنى	*	*	*
	توجيه المبنى	*	O	O
	اخرى ---			
الشكل	الترتيب	O	□	*
	الوحدة و البساطة	O	O	*
	المقياس	*	O	*
	تذكر الخيال	O	O	*
	التعبير الوظيفى	O	O	O
	اخرى ---			

* متميز　　O متوسط　　□ معدوم

شكل رقم (57.) تقييم المرادفات بطريقة بول لاسو

لغة الرسم عند بول لاسو

يقول بول لاسو اننا عندما ننظر الى رسومات ليوناردو دافينشى نلاحظ انها تعكس مدى التفكير الديناميكى الذى كان يتمتع به. و يتضح فى رسومات دافينشى ما يلى:

1- وضع عدة افكار فى صفحة واحدة بهدف الانتقال من موضوع الى موضوع آخر.

2- رؤية الافكار بصور مختلفة فى نفس الوقت و بطرق مختلفة.

3- نوع التفكير استكشافى و غير محدد و الرسومات بدائية و غير كاملة و تظهر اقتراحاته بتطوير الافكار.

لقرنين من الزمان اعتمدت البوزار (كلية الفنون الجميلة بباريس) على المسقط الافقى كاساس لطريقتها فى التدريب. و مع ظهور مكاتب معمارية كبيرة فى الولايات المتحدة بدأ استخدام المجسمات ذات المقياس و البعد الثالث لتكون اساس عملية تطوير التصميم.

يمكننا التفكير فى العملية التصميمية على انها سلسلة من التحولات تبدأ من امور غير مؤكدة و تنتهى بمعلومات. و يتم تسجيل المراحل عن طريق الرسم. و فى نهاية العملية التصميمية يستخدم المصممون لغة رسم متطورة للتعبير عن افكارهم.

تحتوى اللغة على مجموعة من "القواعد" التى يتم من خلالها تنظيم "الرموز" لتقديم "معنى" اكبر مما يقدمه الرمز الواحد. و فى حين تتضمن اللغة المكتوبة الكلمات فقط تتضمن لغة الرسم التصورات و العلامات و الارقام بالاضافة الى الكلمات. و فى حين تلتزم اللغة المكتوبة بتطور تدريجى (بداية - وسط - نهاية) تحتوى لغة الرسم على كل الرموز و العلاقات فى نفس الوقت. و لهذا تتميز لغة الرسم بان لها قوة اكبر فى معالجة المشاكل المركبة. و يقال "فى كل صورة الف كلمة".

بسم الله الرحمن الرحيم ..... وبه نستعين

10 كتب فى التصميم المعماري

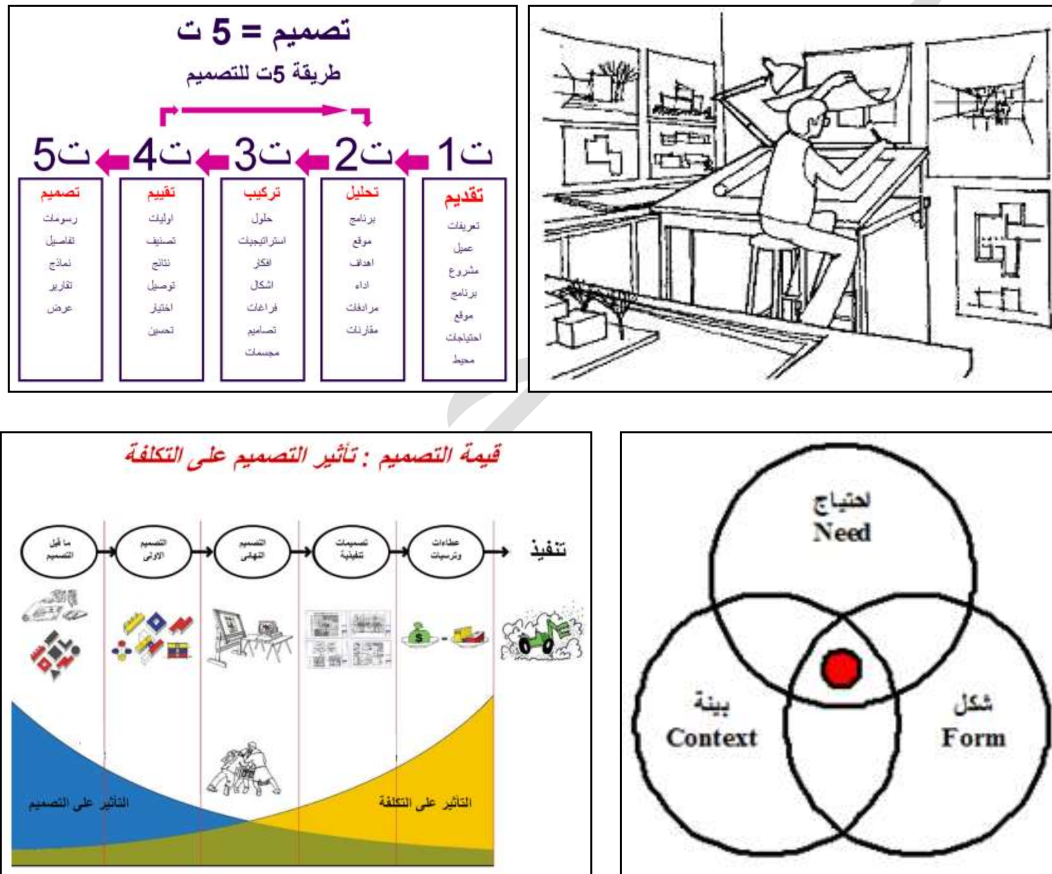
كتاب 2: المبادئ العامة للرسم والتصميم المعماري

مهندس معماري د. ياسر عثمان محرم محجوب

10 Books on Architectural Design

Book 2: Architectural Drawing and Design Principles

Architect Dr. Yasser Mahgoub



(تنويه: هذا الكتاب تحت التطوير المستمر ولا يعتبر نسخة نهائيه. الهدف منه هو توفير بعض المعلومات عن التصميم المعمارى باللغة العربية. وأود أن أنبه قبل استخدام المعلومات الموجودة بانى قد بدأت كتابته فى السادس من شهر اغسطس سنة 1995، لذا فان بعض المعلومات التي به قد تكون قديمة او تغيرت، وسوف اقوم بتحديثها بصفة دورية ان شاء الله وذلك نظرا لتوافر معلومات كثيرة منذ ذلك الحين ولكن اغلبها باللغة الانجليزية التى تحتاج الى ترجمة وتوضيح.ولم انتهى منه حتى ألآن ولا ادرى متى ينتهى !)

آخر تحديث: **Sunday, February 04, 2024**

لمزيد من المعلومات yassermahgoub@gmail.com

المحتويات

(هذه المحتويات ليست نهائية حيث يتم تعديلها دوريا!)

- **كتاب 2: المبادئ العامة للرسم والتصميم المعمارى**
- **المبادئ العامة للرسم المعمارى**
  - النقطة و الخط و المستوى و الحجم
  - التكوينات البصرية
  - طرق الرسم و التعبير و الاظهار المعمارى
  - استيعاب و فهم الرسومات المعمارية
- **الرسم لغة التصميم**
- **المبادئ العامة للتصميم المعمارى**
  - عناصر ومبادئ التصميم

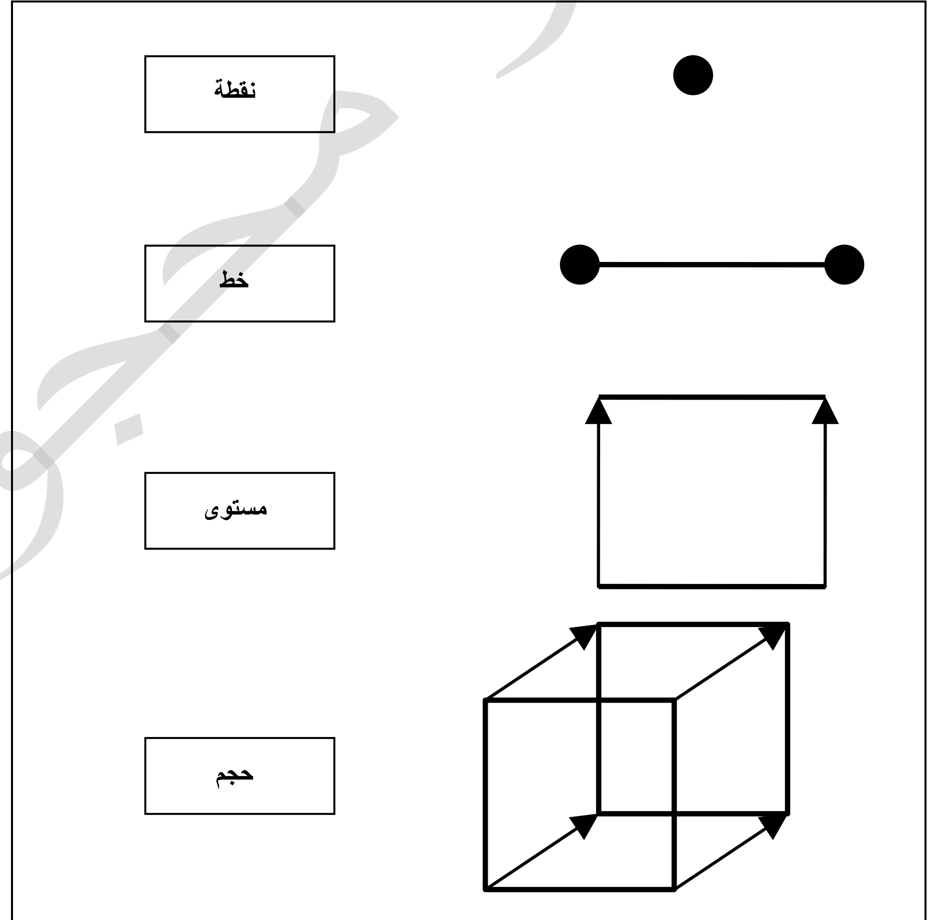
كتاب 2: المبادئ العامة للرسم والتصميم المعمارى

المبادئ العامة للرسم المعمارى

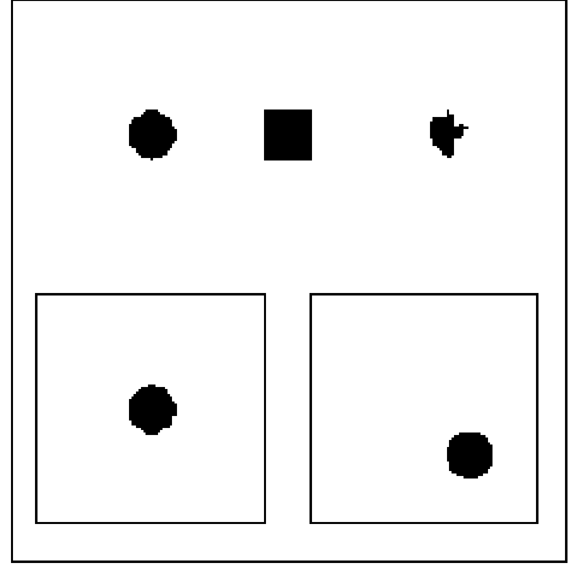
النقطة و الخط و المستوى و الحجم

النقطة

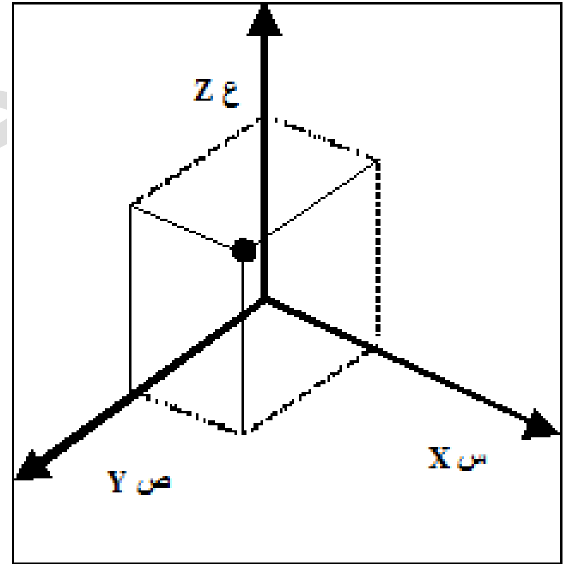
هى المكون الاول للأشكال كلها و لها موقع فى الفراغ يوضح بالإحداثيات الفراغية. و النقطة ساكنة بطبيعتها و ليس لها اتجاه و توحى بالمركزية. و تقع فى بداية و نهاية الخط او عند تقاطع خطين او اركان الحجم. و ليس للنقطة شكل محدد و لكنها تنظم الفراغ من حولها و تسيطر عليه باستقرارها و سكونها. و عندما تتحرك النقطة من مركز المجال يكون لها سيطرة البصرية على المجال. و ليس للنقطة ابعاد او شكل محدد و لكن لها موقع فى الفراغ يحدد بالإحداثيات الثلاثة مع المستويات الاساسية.



شكل رقم (58.) النقطة و الخط و المستوى و الحجم



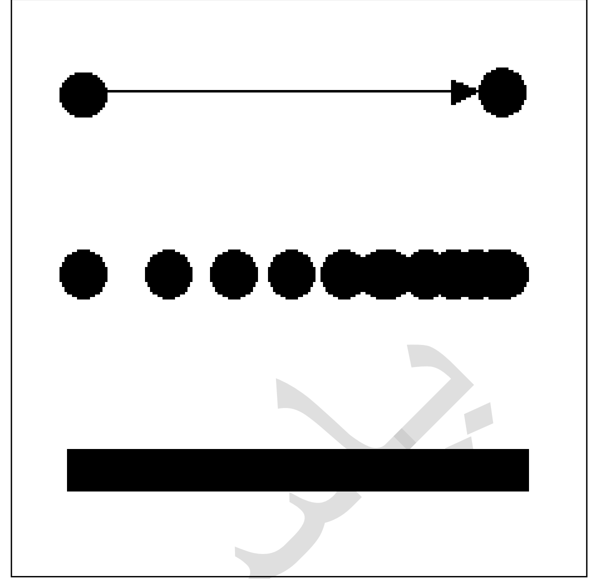
شكل رقم (59.) النقطة بداية الاشكال



شكل رقم (60.) احداثيات النقطة

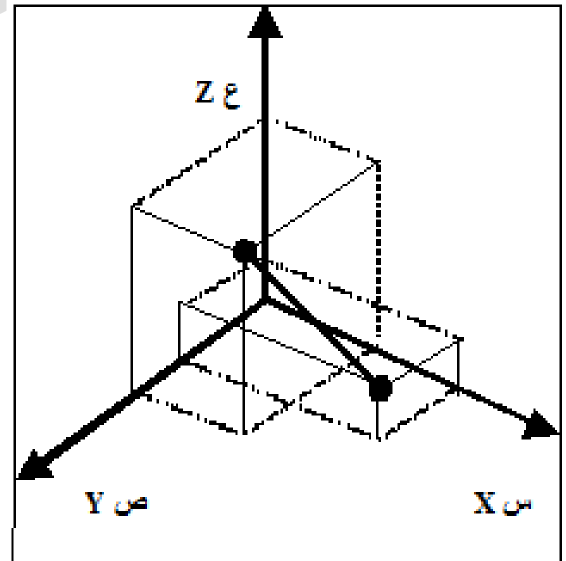
الخط

هو امتداد للنقطة فى اتجاه واحد و له طول و اتجاه و موقع فى الفراغ. و يحدد الخط بنقطة فى بدايته و نقطة فى نهايته. والخط المستقيم هو اقصر مسافة بين نقطتين. و النقطتين فى بداية و نهاية الخط يحددان بدايته و نهايته او يحددان جزء من خط اكبر. و للخط طول و لكن ليس له عرض او عمق. و فى حين ان النقطة ساكنة فان الخط يتميز بالديناميكية و الحركة فهو يحدد مسار نقطة متحركة و يوحى الحركة و الاتجاه و النمو. و الخط من اهم عناصر تحديد المكونات البصرية فهو يربط و يحيط و يخترق العناصر الاخرى و هو يصف حدود الاشكال و المستويات.



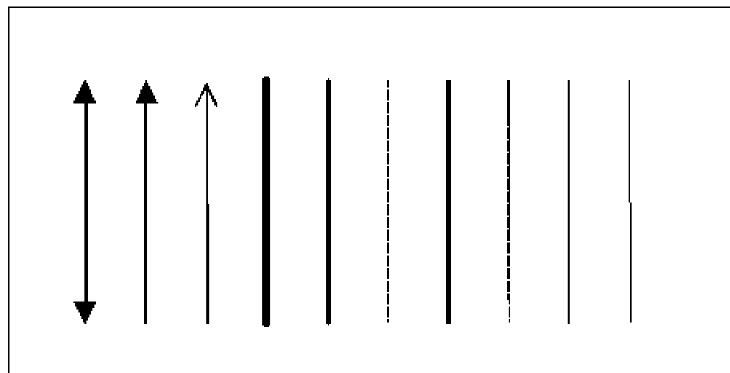
شكل رقم (61.) تكوين الخط المستقيم

و للخط المستقيم بعد واحد و يحدد بإحداثيات نقطة بدايته و نقطة نهايته و يجب ان يكون للخط سمك حتى يصبح مرئيا و النسبة بين السمك و الطول هى التى تحدد استيعابنا لصفات الخط مثل الخط القوى و الضعيف و المسيطر و المعرج و المستمر الخ.

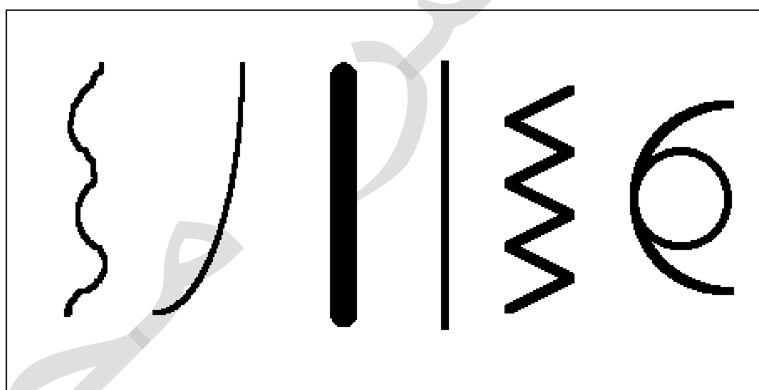


شكل رقم (62.) احداثيات الخط

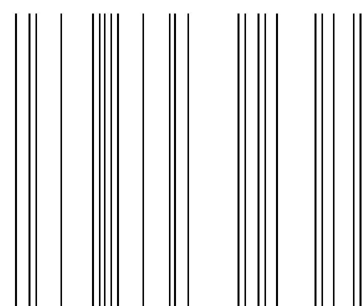
انواع الخطوط



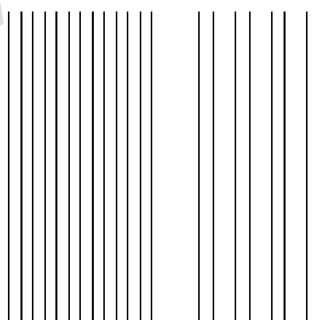
شكل رقم (63.) انواع الخطوط



شكل رقم (64.) اشكال الخطوط



ترتيب عشوائى للخطوط

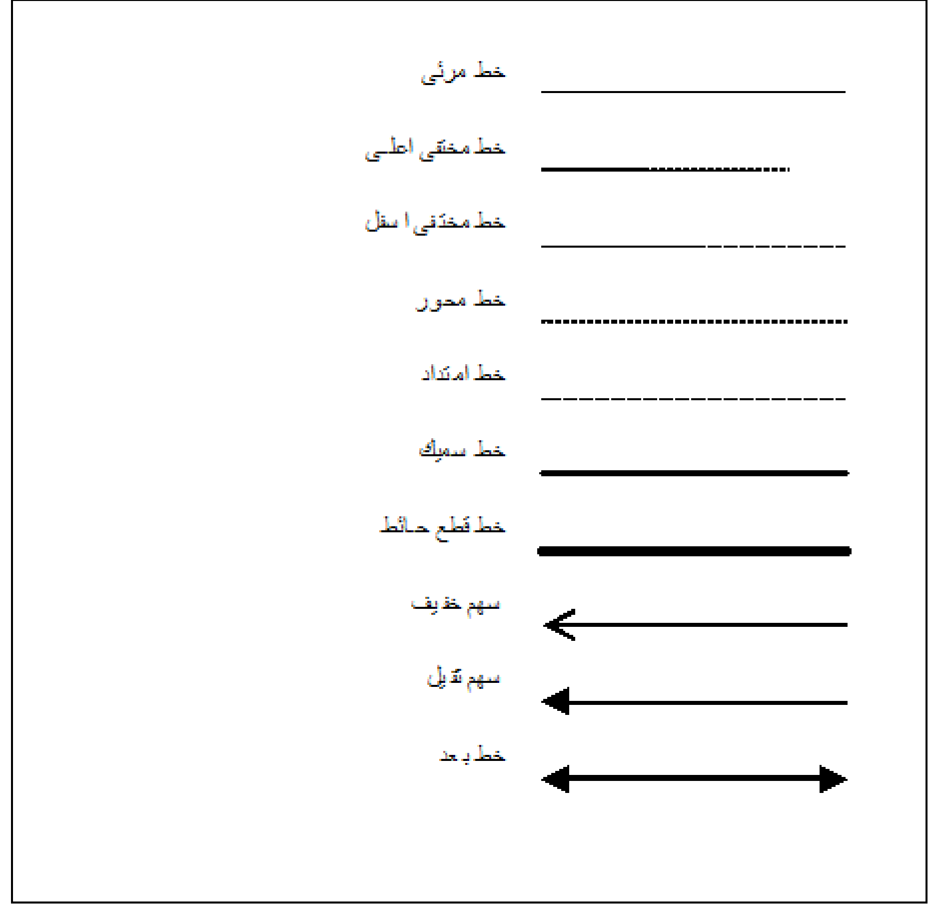


ترتيب منتظم للخطوط

شكل رقم (65.) ترتيب الخطوط

استخدامات الخطوط فى التصميم المعمارى

تستخدم الخطوط للتعبير عن اشياء مختلفة فى التصميم المعمارى. فالخط قد يعنى حائط او جزء مختفى



شكل رقم (66.) استخدامات الخطوط فى التصميم المعمارى

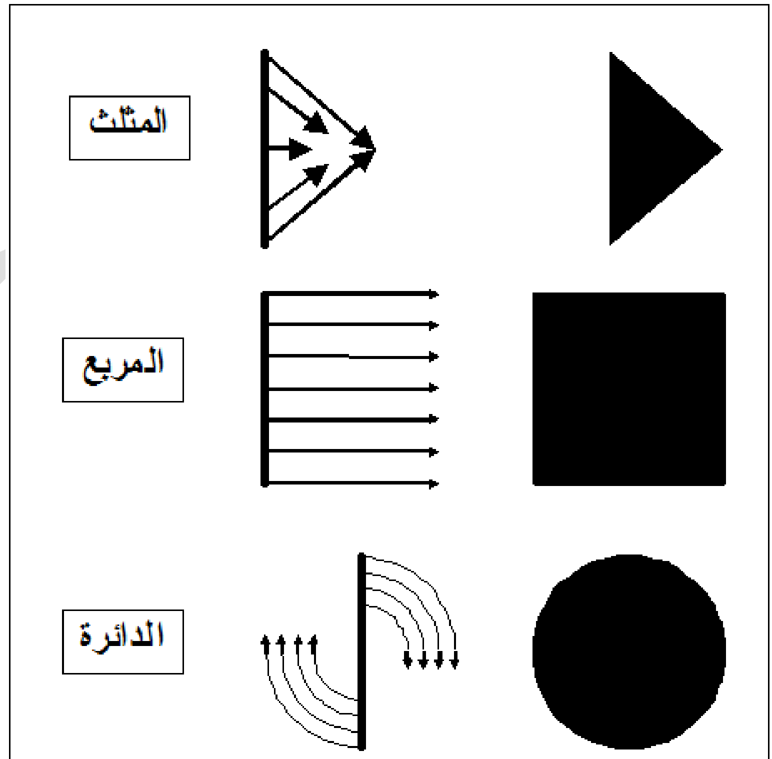
المستوى

هو امتداد للخط فى اتجاه واحد و له طول و عرض و شكل و سطح و اتجاه و موقع فى الفراغ. و تتخذ المستويات اشكال مختلفة تحددها الخطوط.

الاشكال المعمارية الاساسية للمستويات



شكل رقم (67.) الاشكال المعمارية الاساسية للمستويات



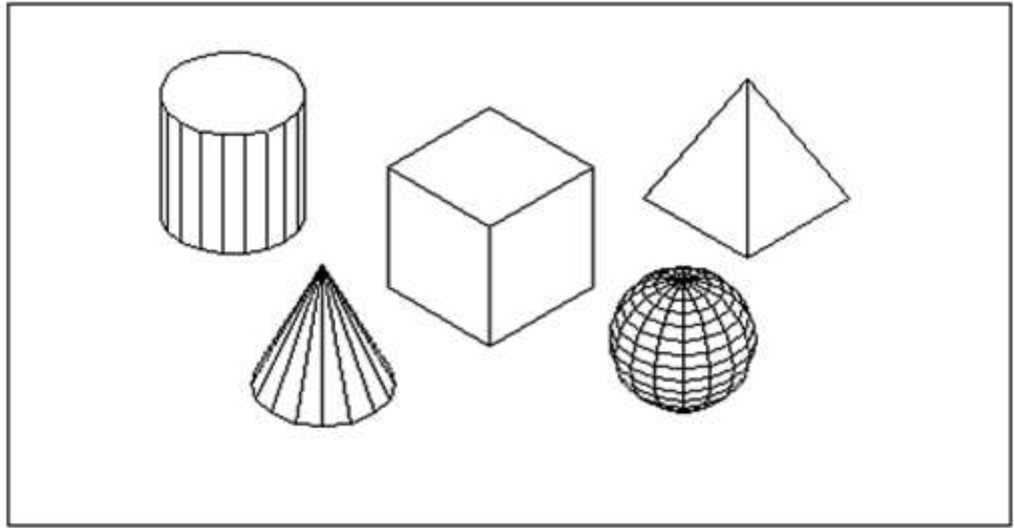
شكل رقم (68.) تكوين الاشكال الأساسية المثلث و المربع و الدائرة

الحجم

هى امتداد للمستوى فى الفراغ و له طول و عرض و عمق و شكل و يحتوى فراغ و سطح و اتجاه و له موقع فى الفراغ.

الحجوم الاساسية

المكعب - الاسطوانة - الهرم - المخروط - الكرة



شكل رقم (69.) الحجوم الاساسية

خصائص الحجوم

الشكل - الحجم - اللون - الملمس - الوضع - التوجيه -

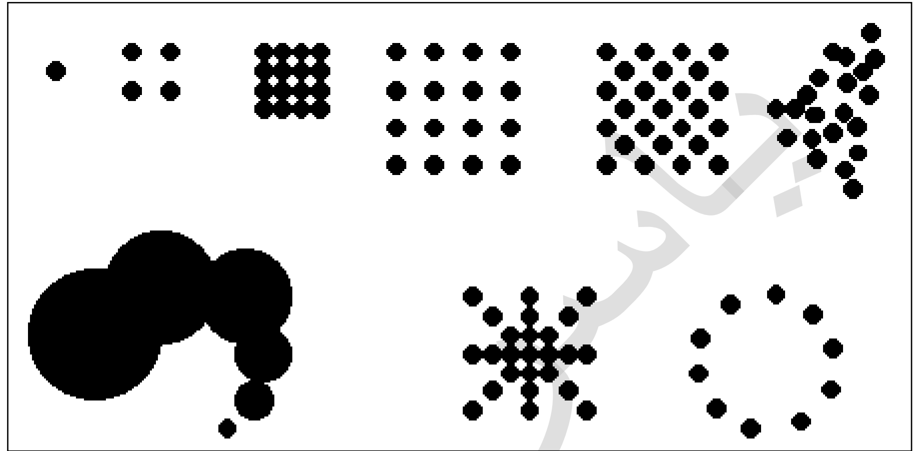
تشكيل الحجوم

الحذف - الاضافة - تغيير المقياس - التركيب

التكوينات البصرية

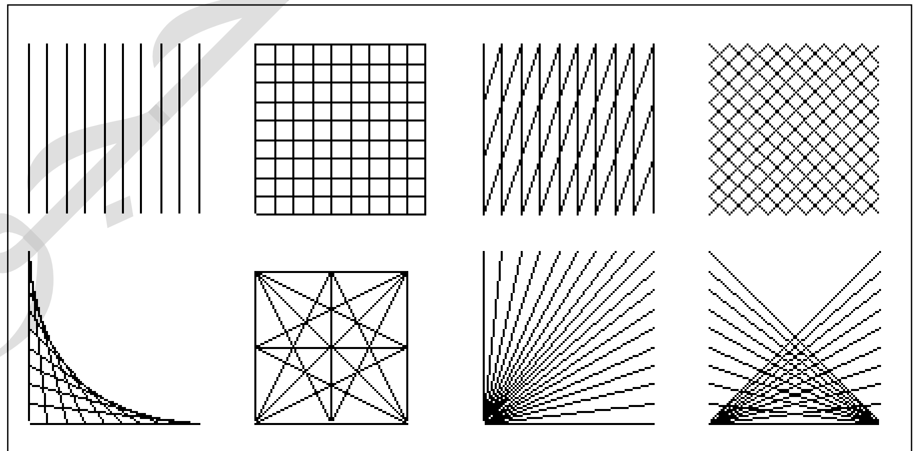
التكوينات بالعناصر الاساسية

التكوينات بالنقط



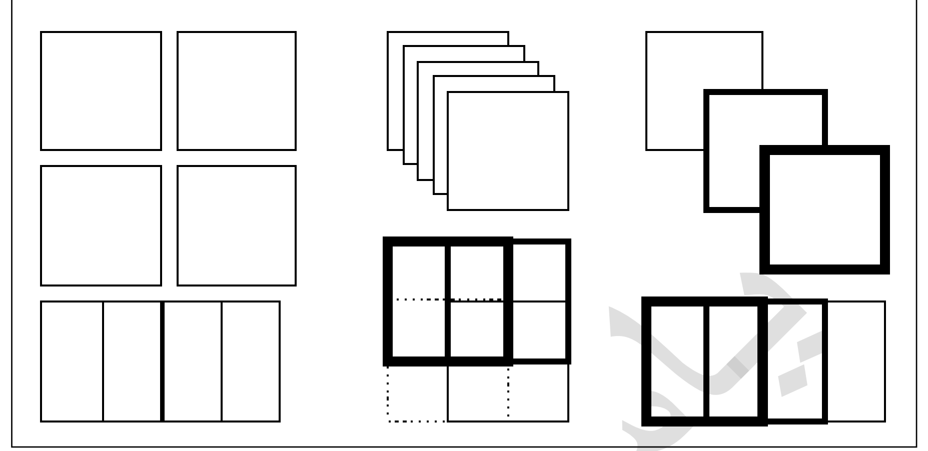
شكل رقم (70.) التكوينات بالنقط

التكوينات بالخطوط

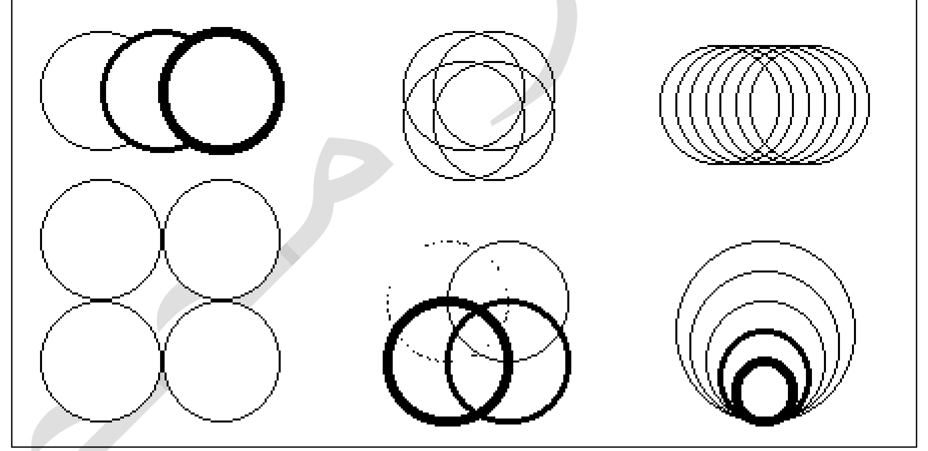


شكل رقم (71.) التكوينات بالخطوط

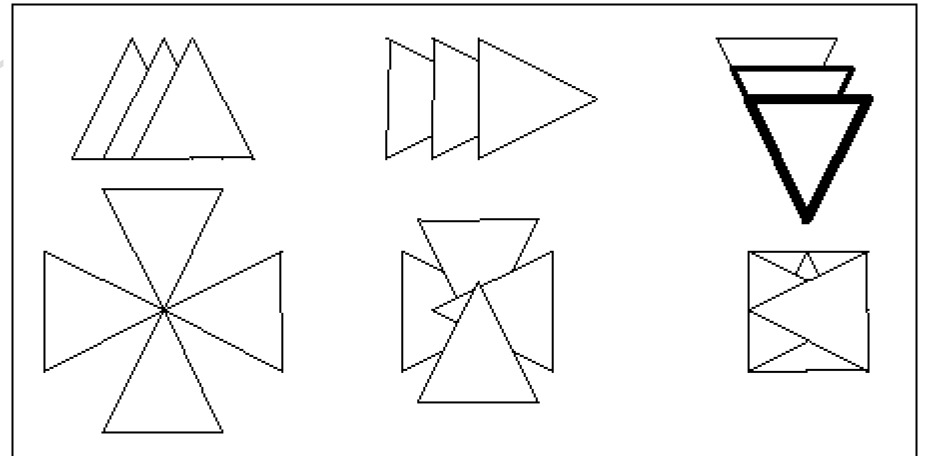
التكوينات بالمستويات



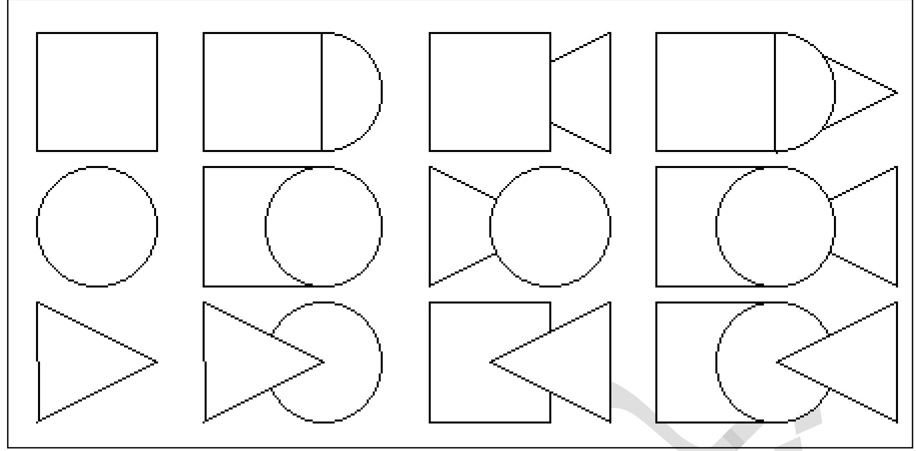
شكل رقم (72.) تكوينات بالمربع



شكل رقم (73.) تكوينات بالدائرة



شكل رقم (74.) تكوينات بالمثلث



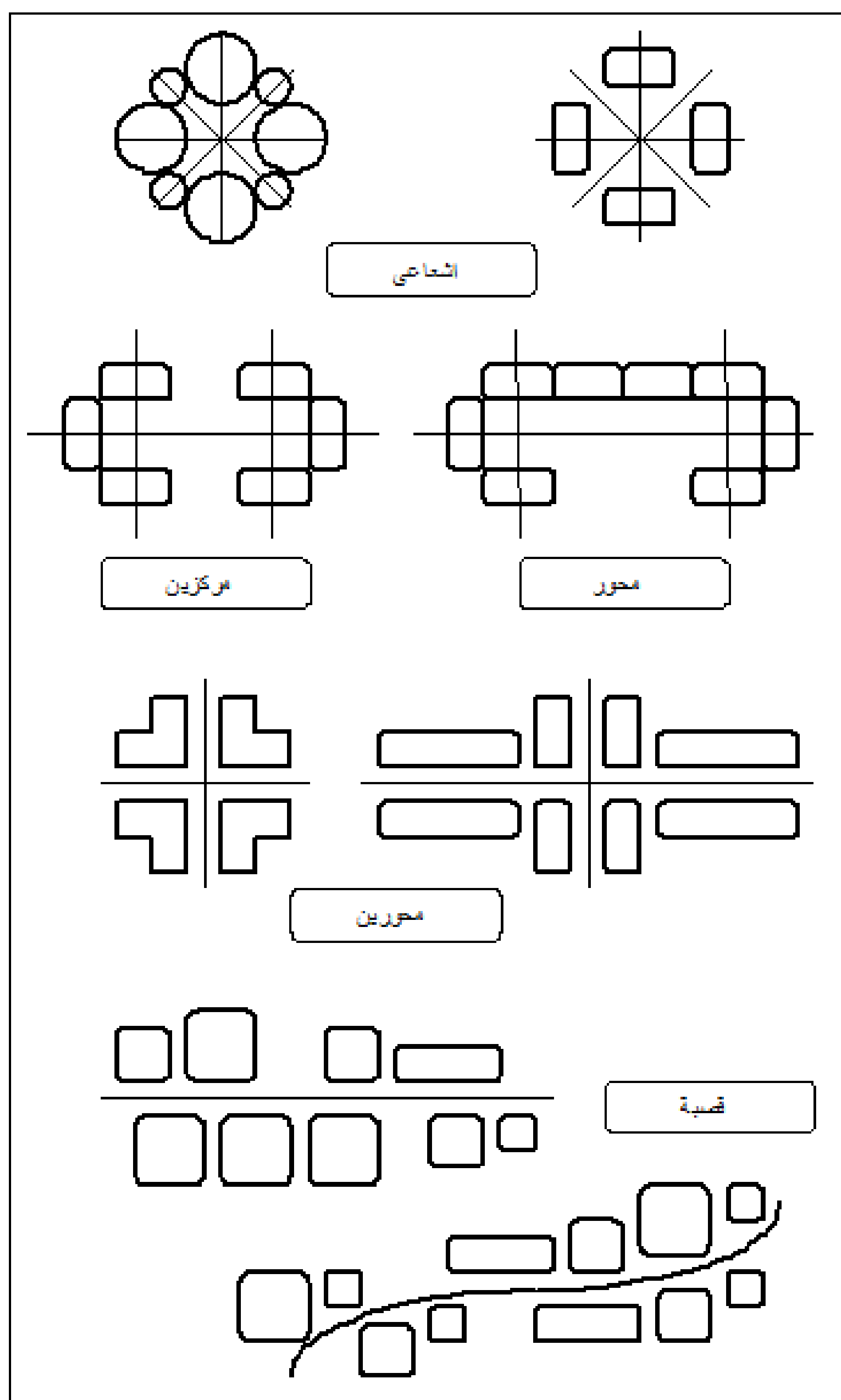
شكل رقم (75.) تكوينات بالأشكال الاساسية

طرق التنظيم الاساسية

النقط و الخطوط يمكن استخدامها فى التصورات لتنظيم الوظيفة و الفراغ و تحويل المعلومات الى شكل جديد. النقط توفر تركيز للتكوينات الاشعاعية المختلفة. عندما نضع نقطتين بالقرب من بعضهما فيمكن عمل تكوين ذو مركزين و لكن عندما تتباعد النقطتان يتكون خط بينهما و يفتح المجال للعديد من التنظيمات المحورية axial orders.

التنظيمات المحورية تشمل: المحورين - المحور الاساسى و المحور الفرعى - المحورين المتوازيين. و الخطوط يمكن استخدامها كقصبات spines لتجميع و تنظيم عدد من الفراغات المختلفة. و هذه الخطوط تسمى datum و هى اما مستقيمة او منحنية.

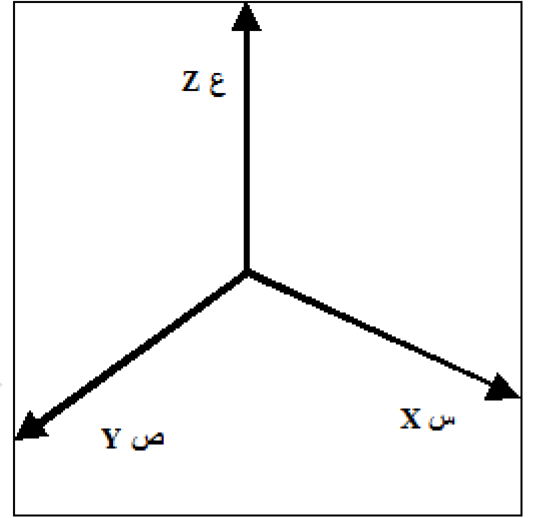
شكل رقم (76.) طرق التنظيم الاساسية



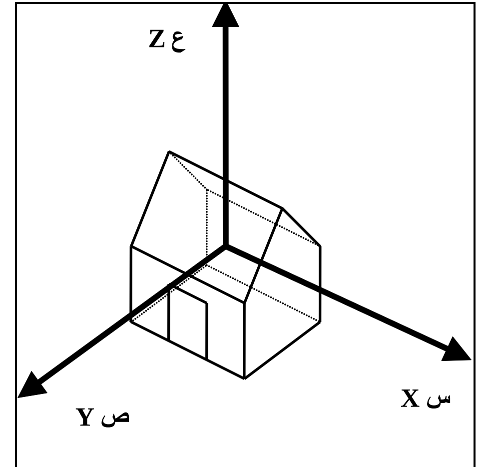
شكل رقم (76.) طرق التنظيم الاساسية

الاسقاط المعمارى

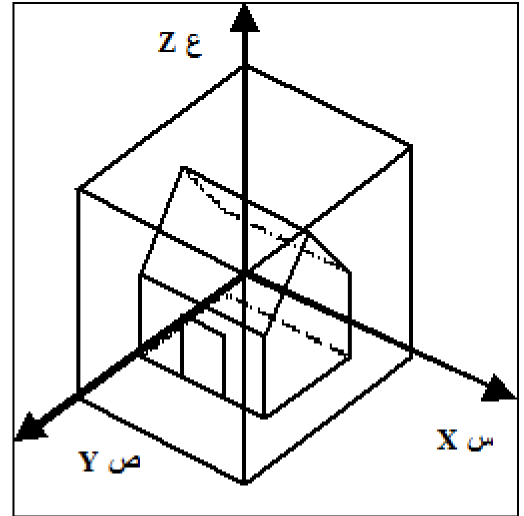
الاسقاط المتعامد: هى الواجهات المتعامدة المسقطة على للمستويات الاساسية التى تستخدم لدراسة اى مجسم. و لنتصور ان المجسم المطلوب دراسته يقع داخل مكعب شفاف، كل اسقاط للمجسم عن طريق خطوط توازية عمودية على واجهة من واجهات المكعب تكون واجهة للمجسم. و نحصل من هذه الطريقة على 6 واجهات لاى مجسم. و فى الرسم المعمارى يسمى اسقاط القطاع على ارتفاع 1 م المسقط على المستوى الافقى "المسقط الافقى" و الواجهة المسقطة على المستوى الامامى "الواجهة" و الواجهة المسقطة على المستوى الجانبى "الواجهة الجانبية".



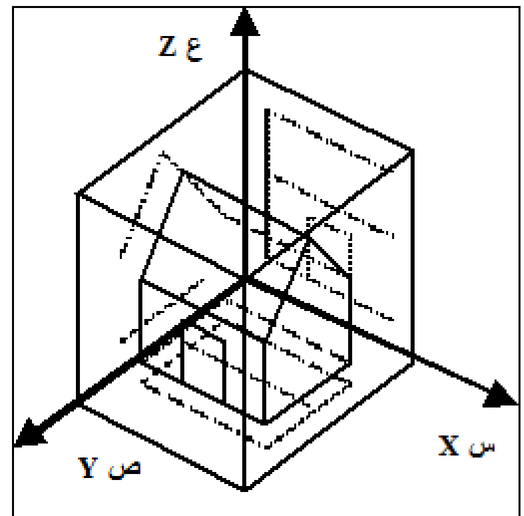
شكل رقم (77.) المحاور الفراغية الاساسية



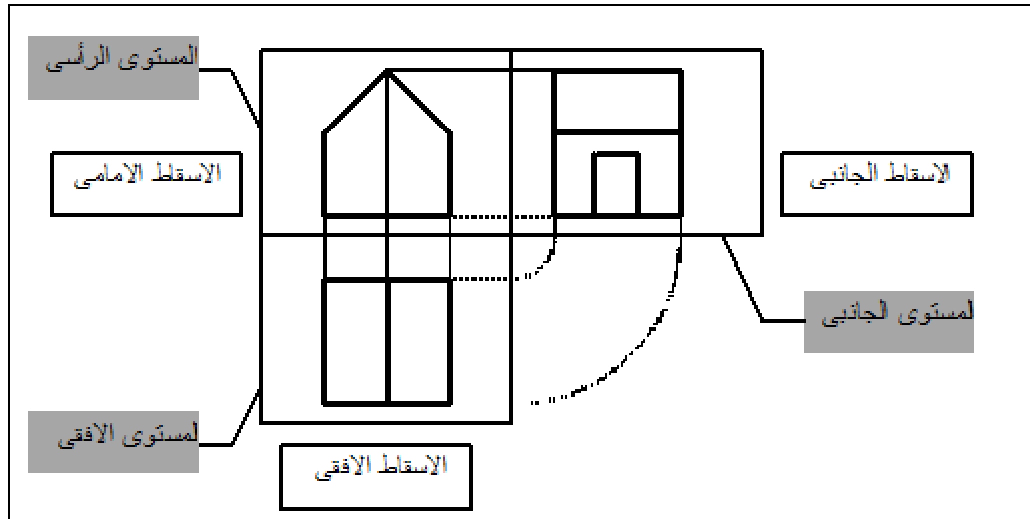
شكل رقم (78.) المجسم المطلوب اسقاطه



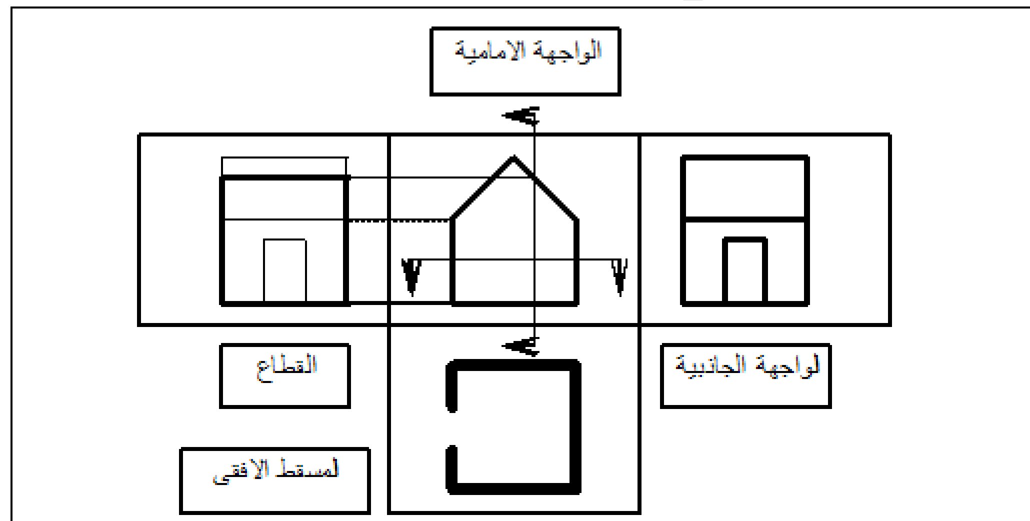
شكل رقم (79.) المكعب الزجاجى حول المجسم



شكل رقم (80.) اسقاط واجهات المجسم على المكعب



شكل رقم (.1) الاسقاط المعمارى المتعامد

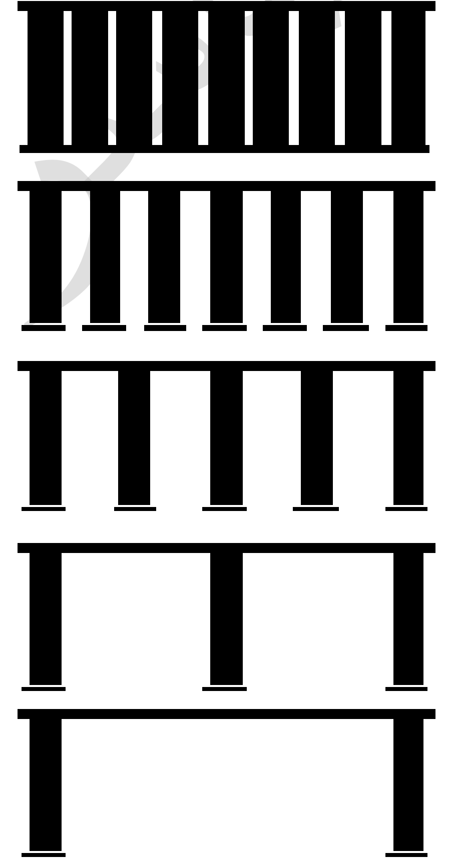


شكل رقم (.81) الاسقاط الاساسى للمجسم

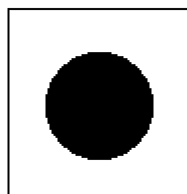
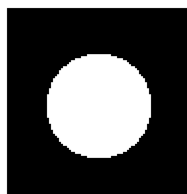
استيعاب و فهم الرسومات المعمارية

من الضرورى قبل الانتقال الى انواع واظهار الرسومات المعمارية التنبيه ان الرسومات بصفة عامة هى لغة تواصل بين المصمم والآخرين وان الرسومات هى عبارة عن مجموعة رموز يتم عملها بنقاط وخطوط واشكال بالابيض والاسود او بالالوان. يمكن فهم الرسومات المعمارية بطرق مختلفة حسب ترتيب النقط والخطوط والاشكال وعلاقتها ببعضها البعض. لذا من الضرورى الوضع فى الاعتبار المعانى المختلفة التى يمكن فهم الرسومات بها والتأكد من ان الرسومات تحمل المعانى التى يراد توصيلها.

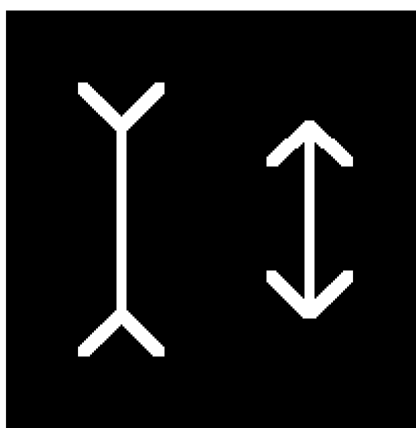
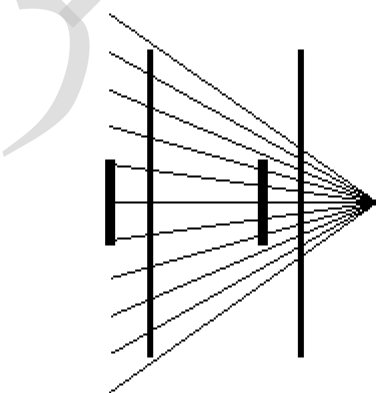
امثلة الخداع البصر والاستكمال العقلى للاشكال



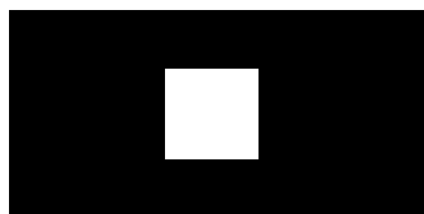
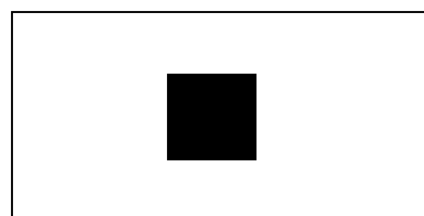
تأثير الابيض و الاسود

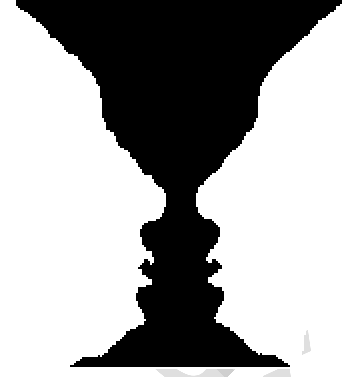

اى الدائرتين اكبر

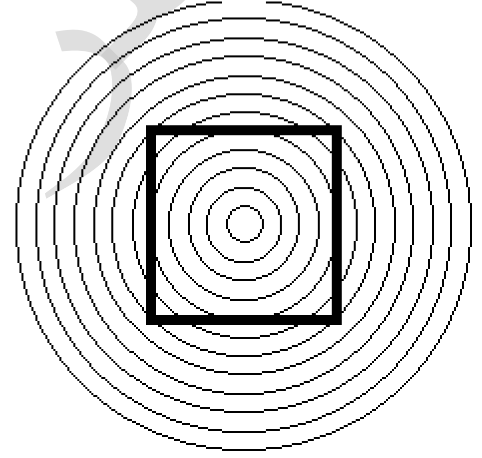
اى الخطين اطول

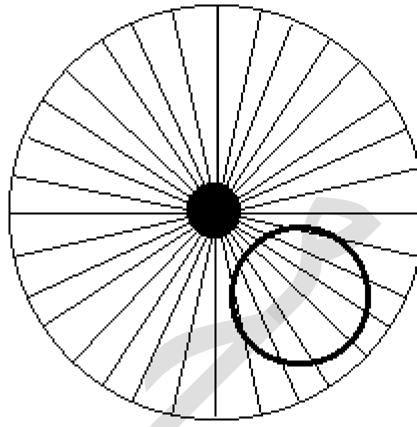



اى المربعين اكبر

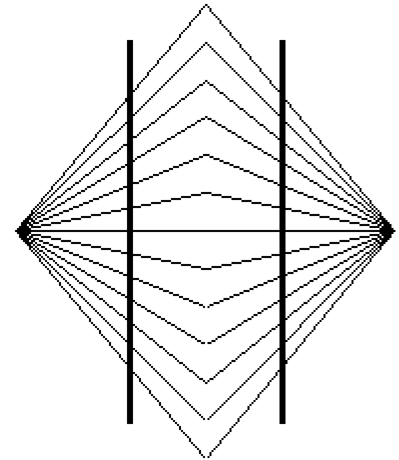


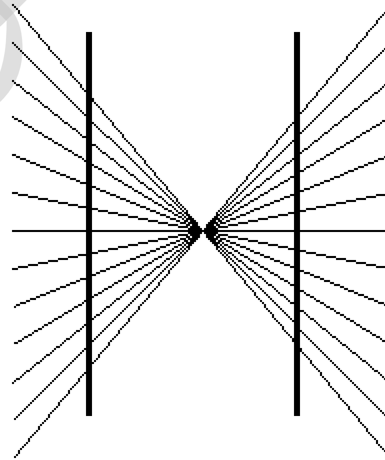
تأثير الابيض و الاسود





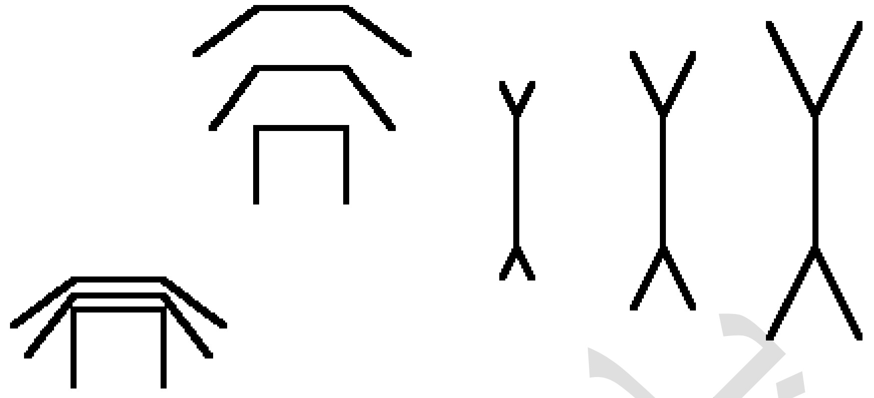
خداع الخطوط المركزية





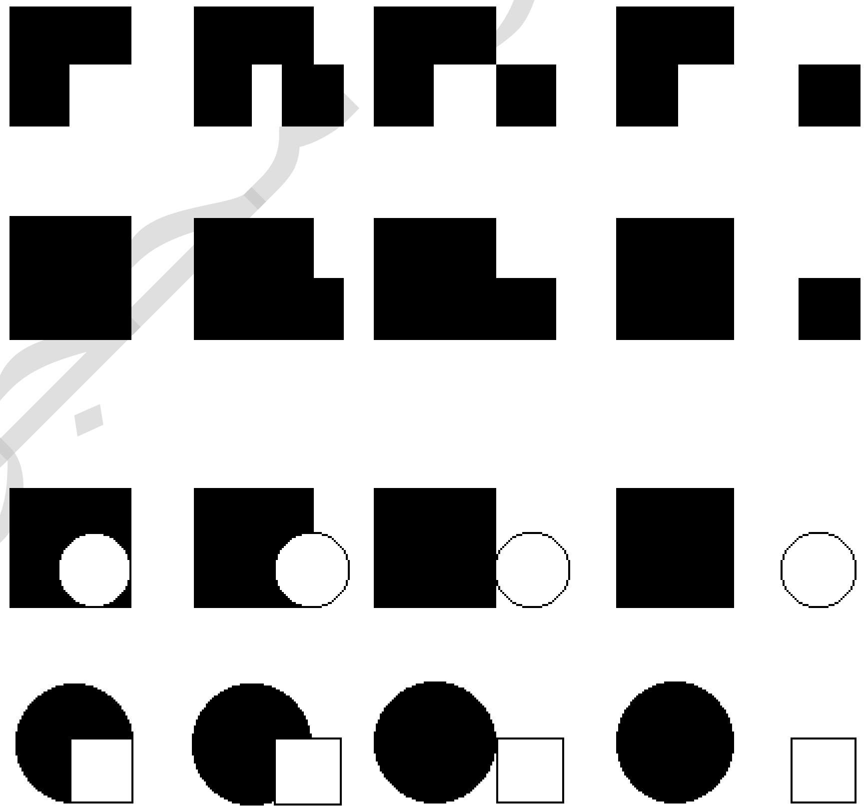
خداع الخطوط المروحية

الخطوط الرأسية المتوازية تظهر منبعجة للداخل او الخارج طبقا لتأثير الخطوط الخلفية عليها

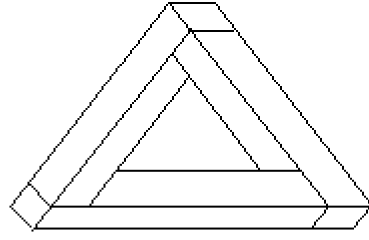
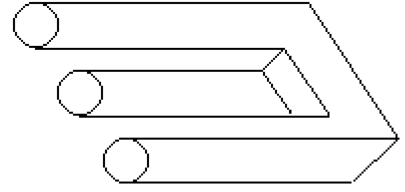


اى الخطوط اطول   اى المربعات اكبر

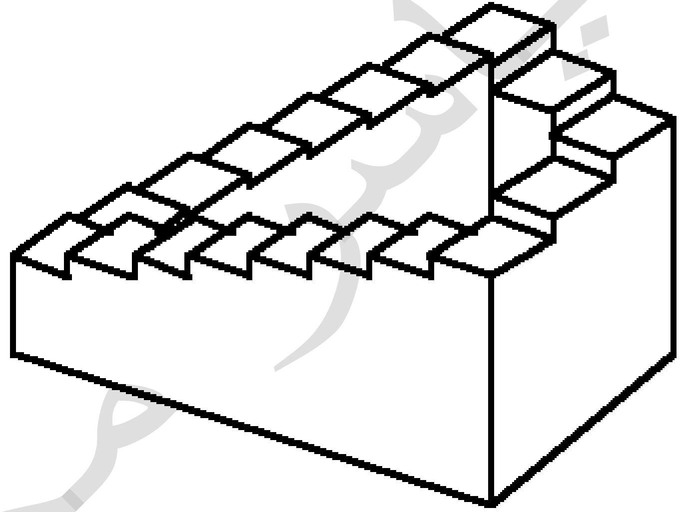
شكل رقم (82.) تاثير بعد الاشكال المجاورة على الشكل الاصلى



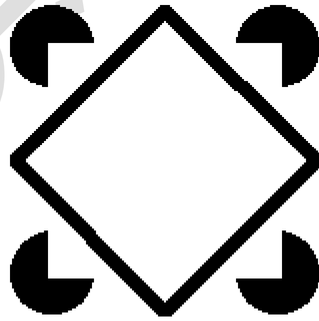
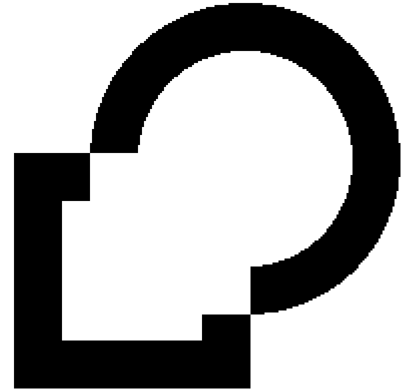
تاثير الاقتراب و التباعد

الاشكال المستحيلة

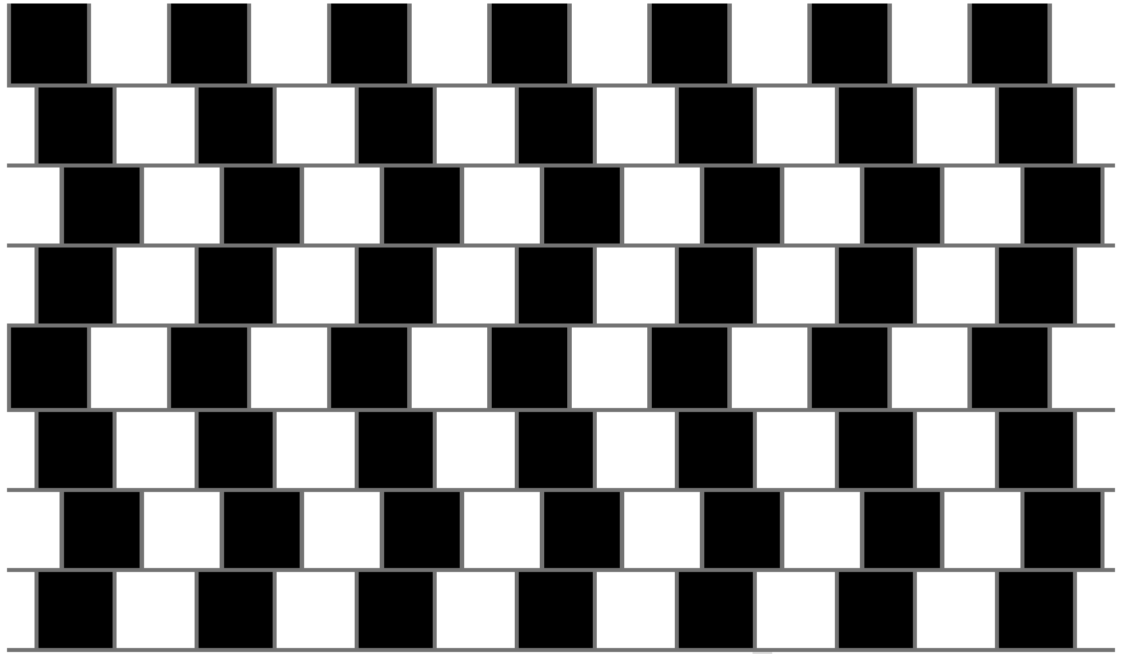


الاشكال المستحيلة

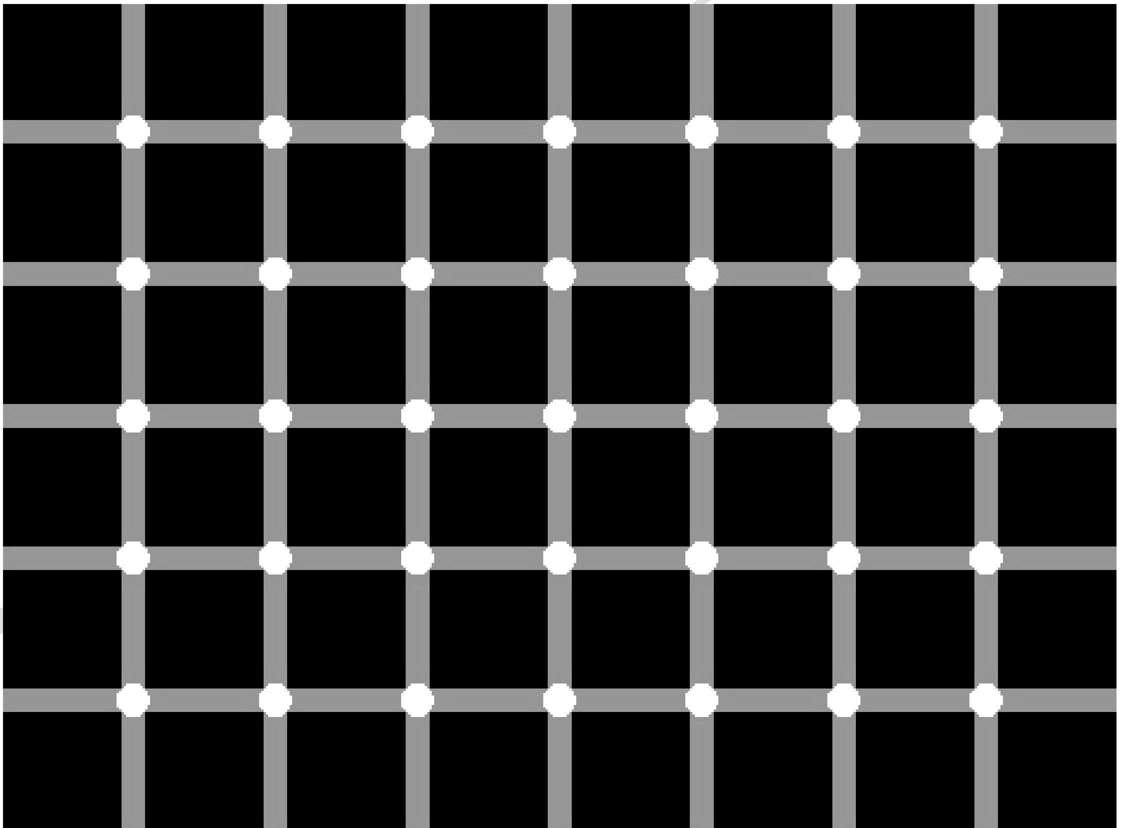



الدائرة ام المربع

النجمة الاسلامية



هل الخطوط مستقيمة؟



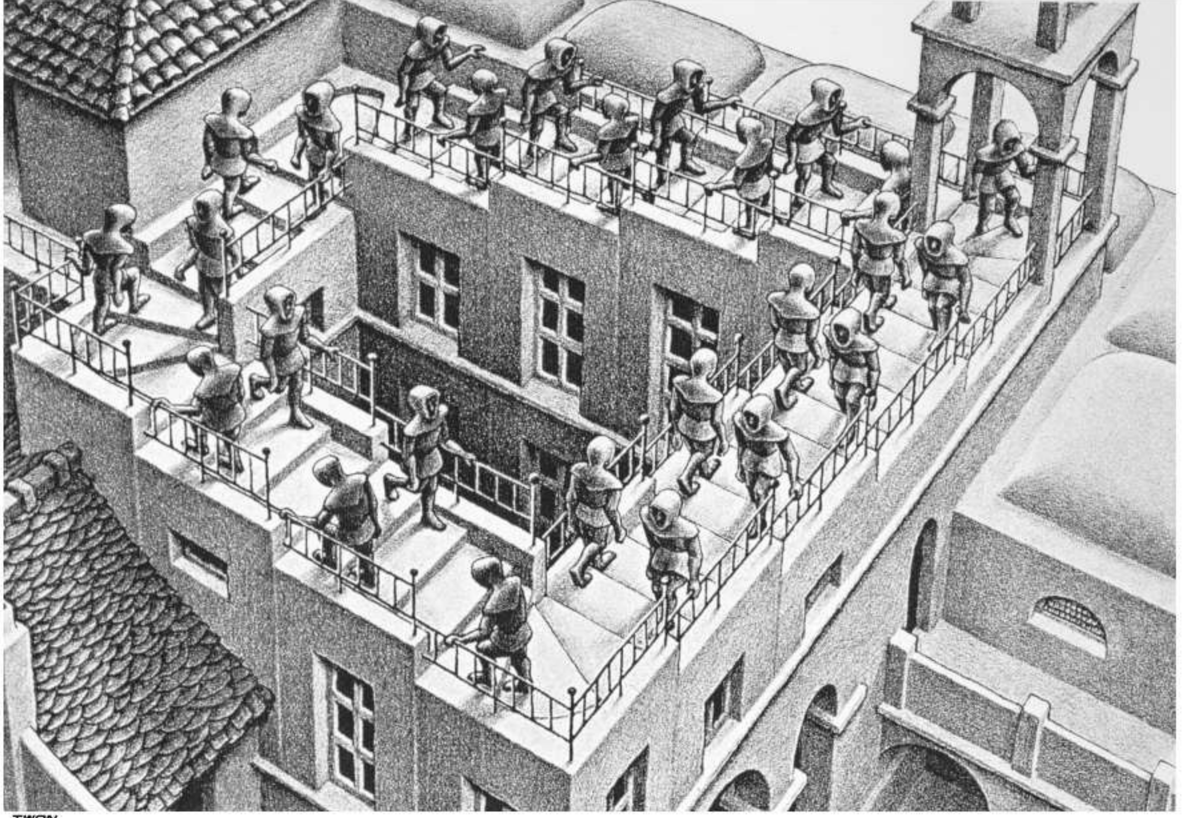
اين توجد الدائرة السوداء؟



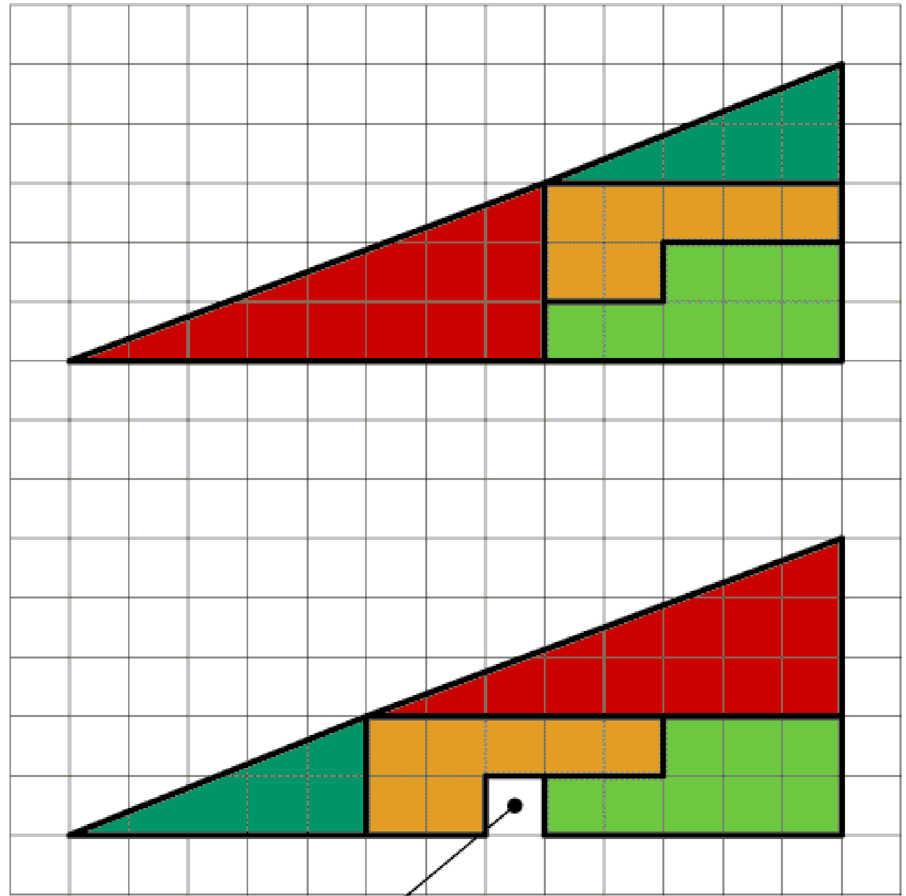
هل تتساقط المياه فعلا؟



اين الخطأ؟

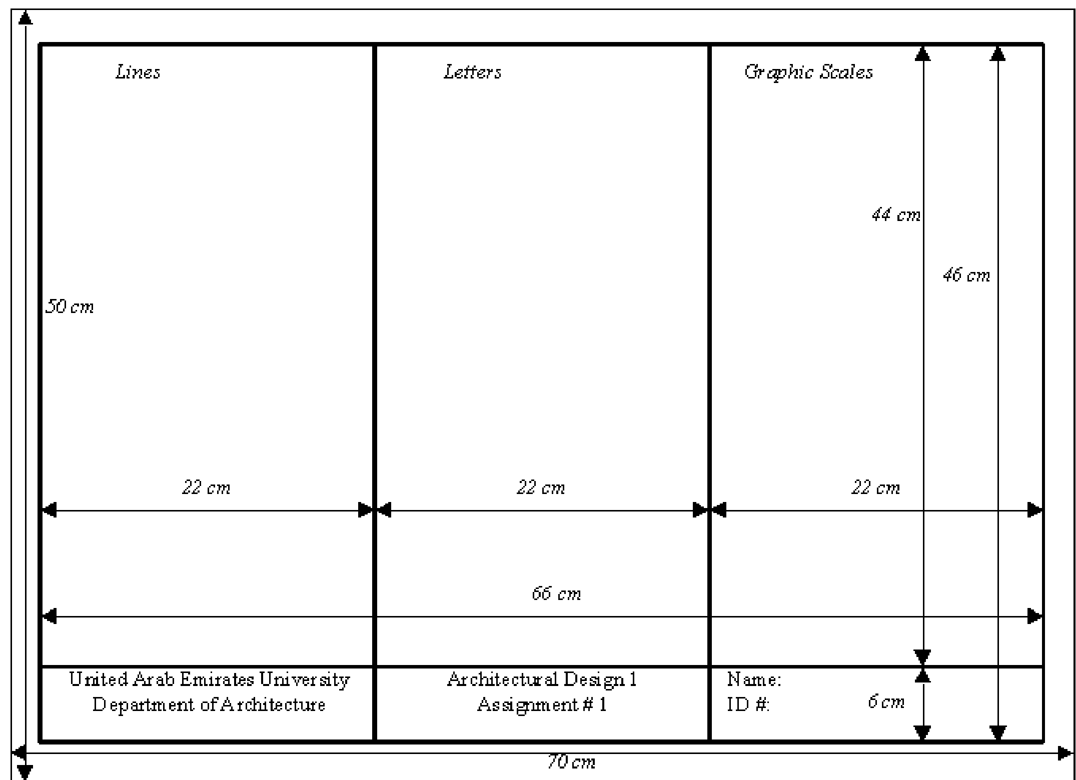


هل يصعد ام يهبط؟



From where comes this "hole" ?

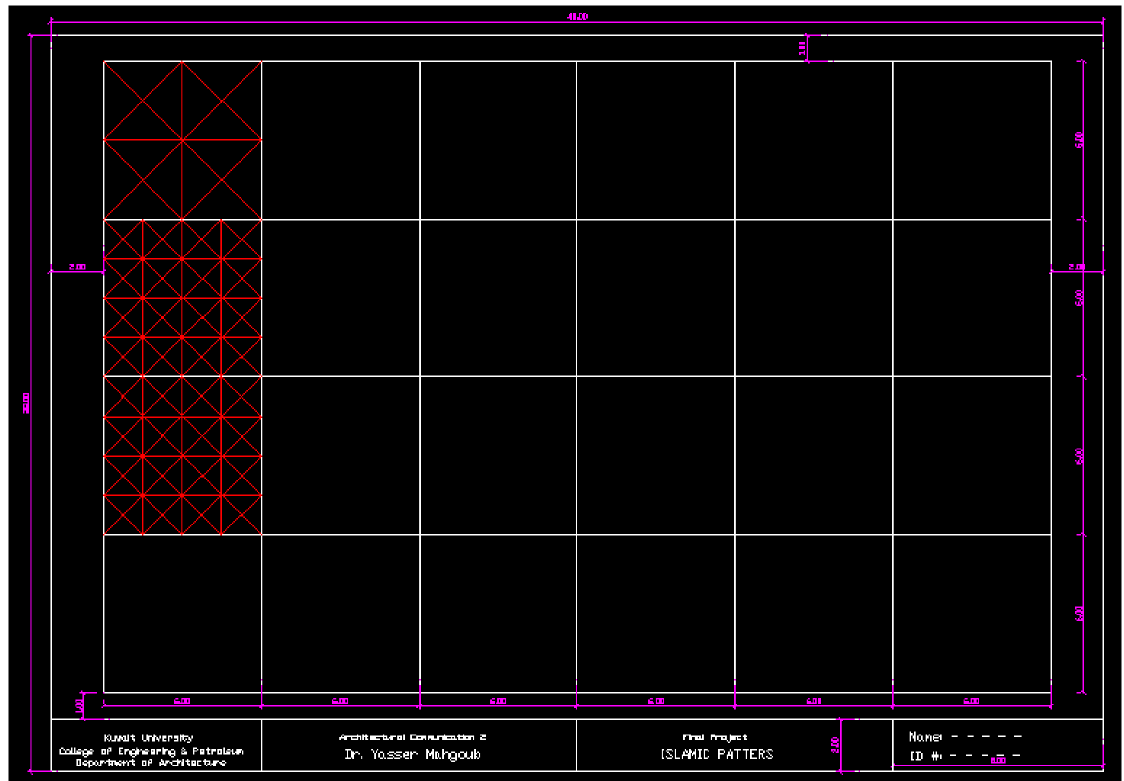
كيف بمكن ان يحدث ذلك؟

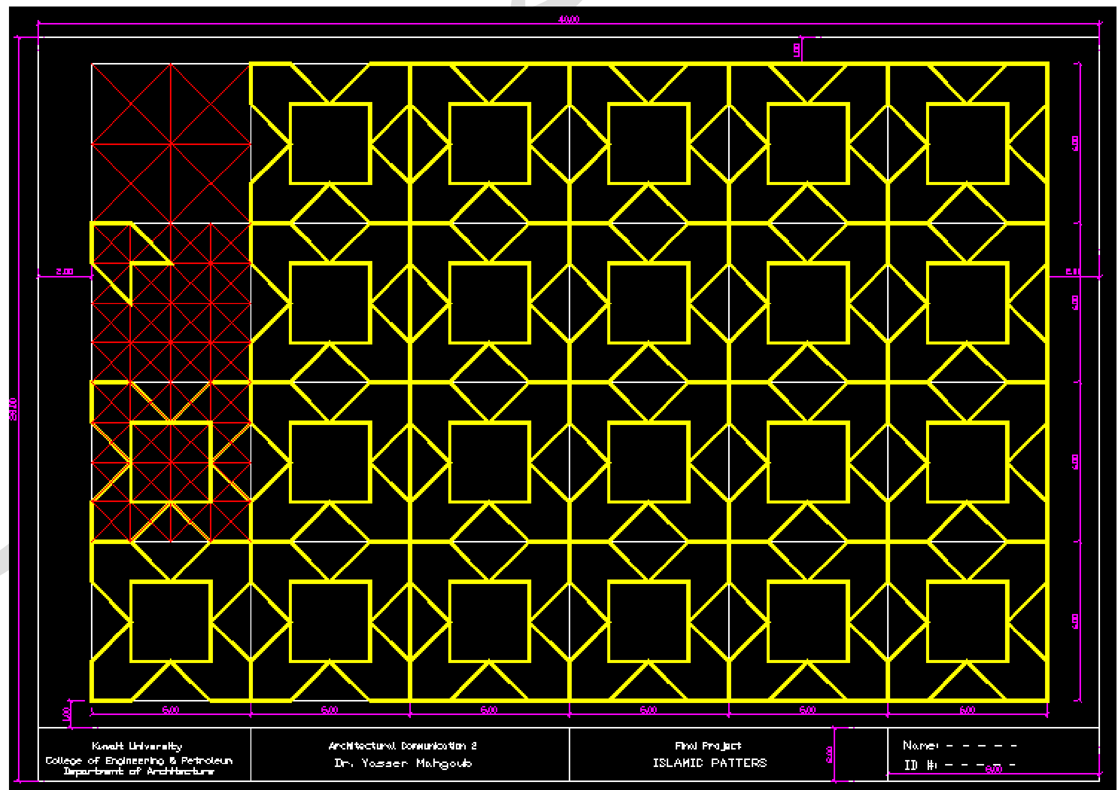


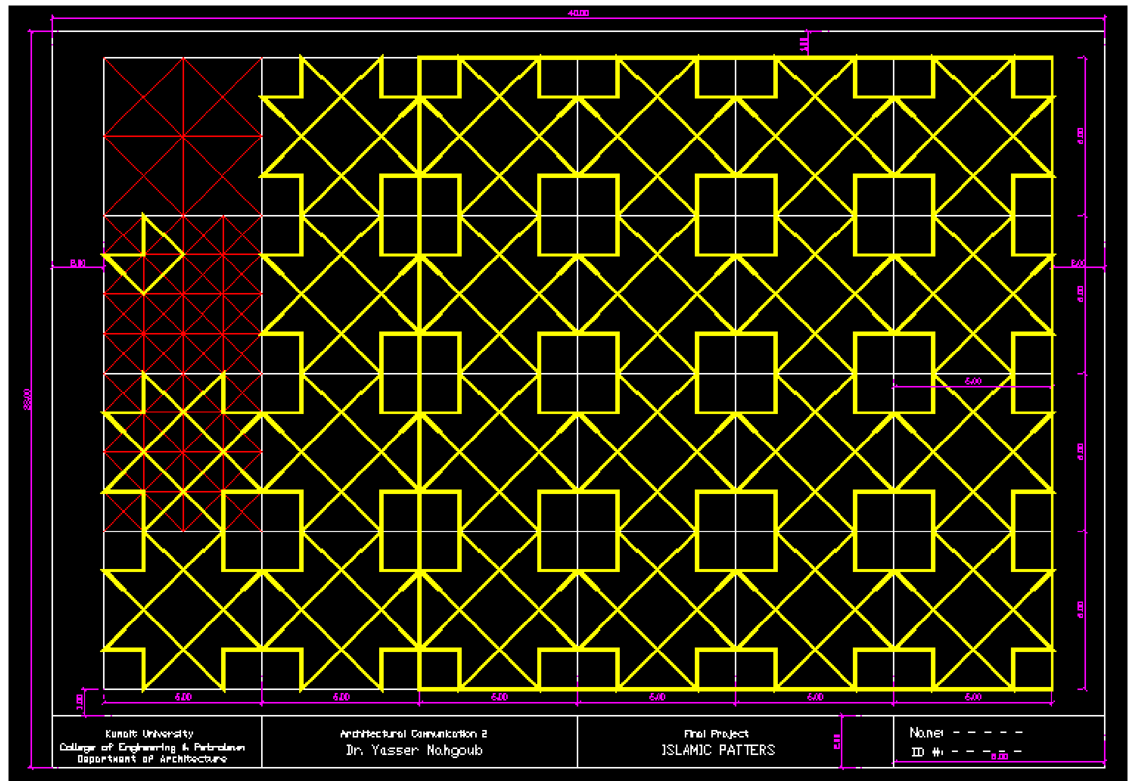
BORDER LINE
CUTTING-PLANE PARTIAL
MAJOR SECTION
DETAIL
OBJECT LINE
CENTER LINE
HIDDEN DOTTED
DASHED
DIMENSION LINE
EXTENSION LINE
LEADERS
BREAK LINE STRAIGHT
PIPE
GUIDE LINE FLOOR PLAN
LAYOUT LINE

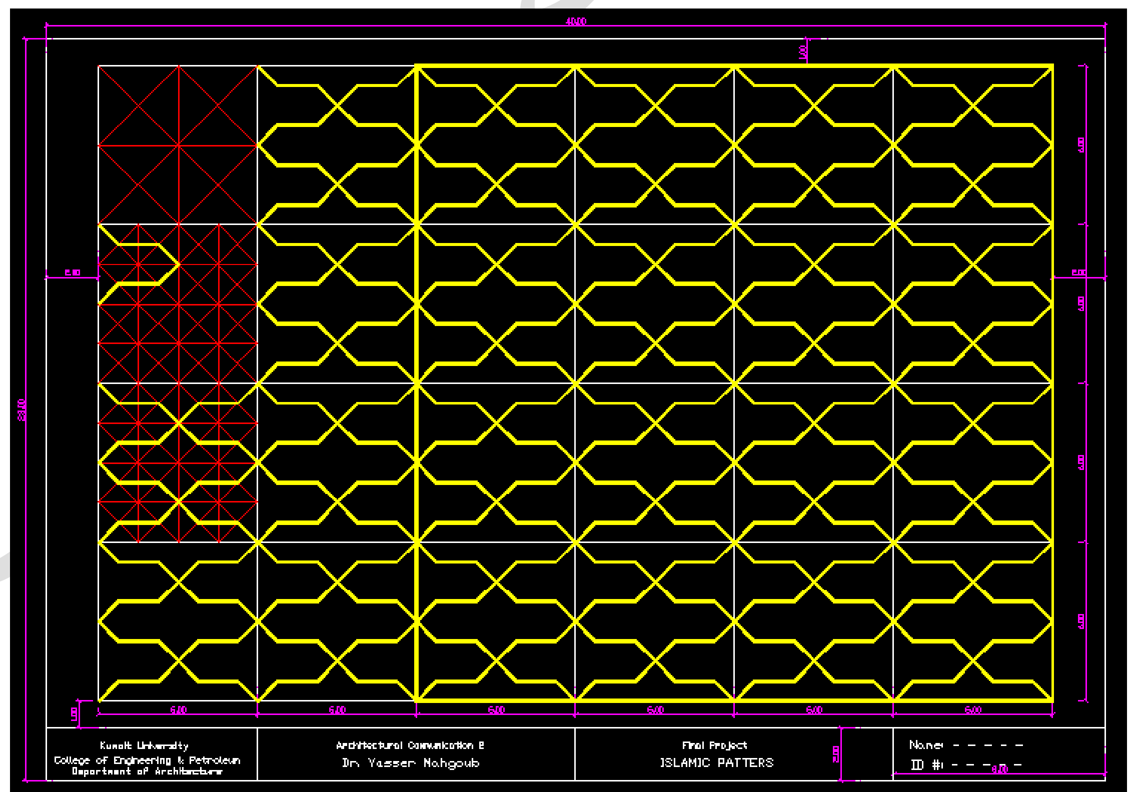
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ 1234567890
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890
ABCDEFGHIJKLMNOPQRS
TUVWXYZ 1234567890
abcdefghijklmnopqrs
tuvwxyz 1234567890

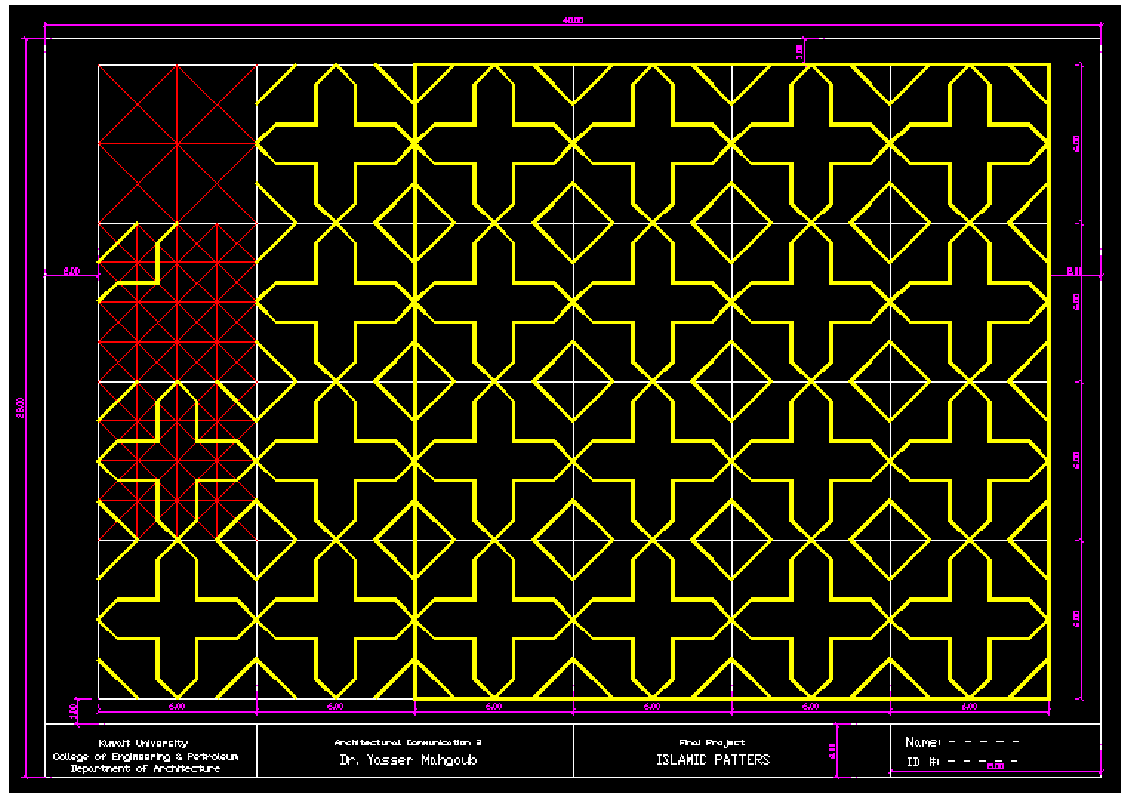
United Arab Emirates University
College of Engineering - Department of Architecture
Architectural Design I
Assignment #1
Name:
ID #:


Kuwait University
College of Engineering & Petroleum
Department of Architecture
Architectural Communication 2
Dr. Yasser Mahgoub
Final Project
ISLAMIC PATTERS
Name: - - - - -
ID #: - - - - -

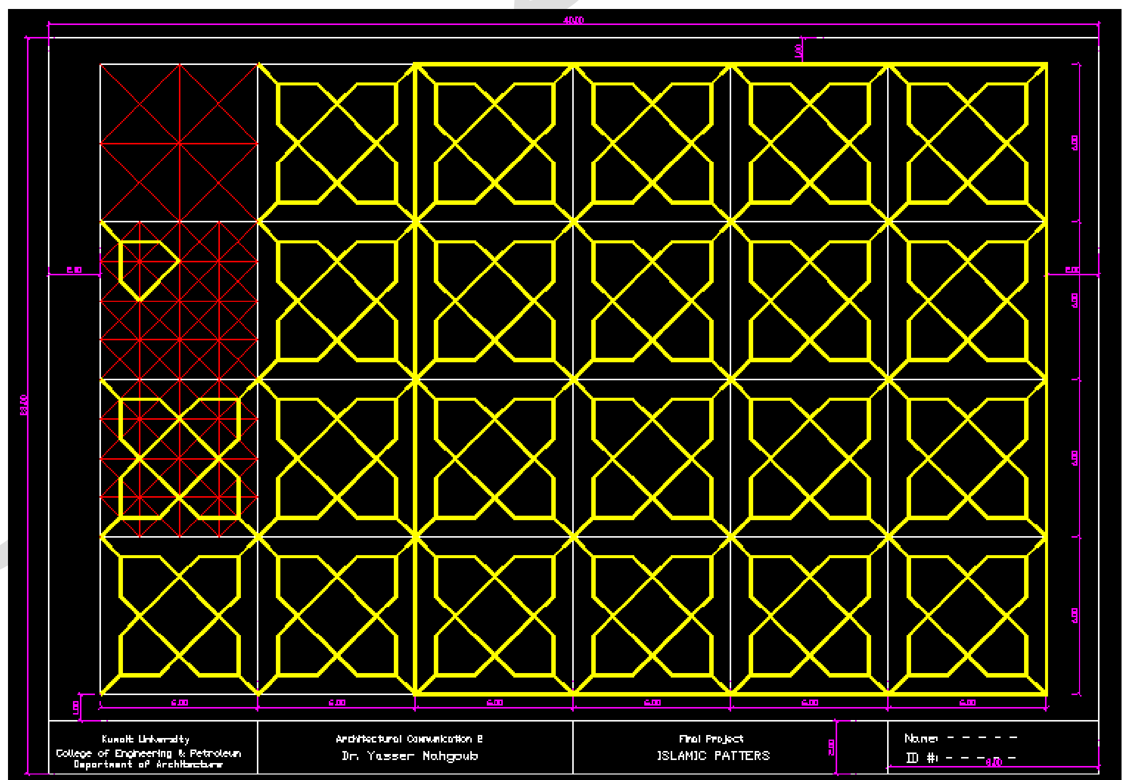

Kuwait University
College of Engineering & Petroleum
Department of Architecture
Architectural Communication 2
Dr. Yasser Mahgoub
Final Project
ISLAMIC PATTERS
Name: - - - - -
ID #: - - - - -


Kuwait University
College of Engineering & Petroleum
Department of Architecture
Architectural Communication 2
Dr. Yasser Mahgoub
Final Project
ISLAMIC PATTERS
Name: - - - - -
ID #: - - - - -

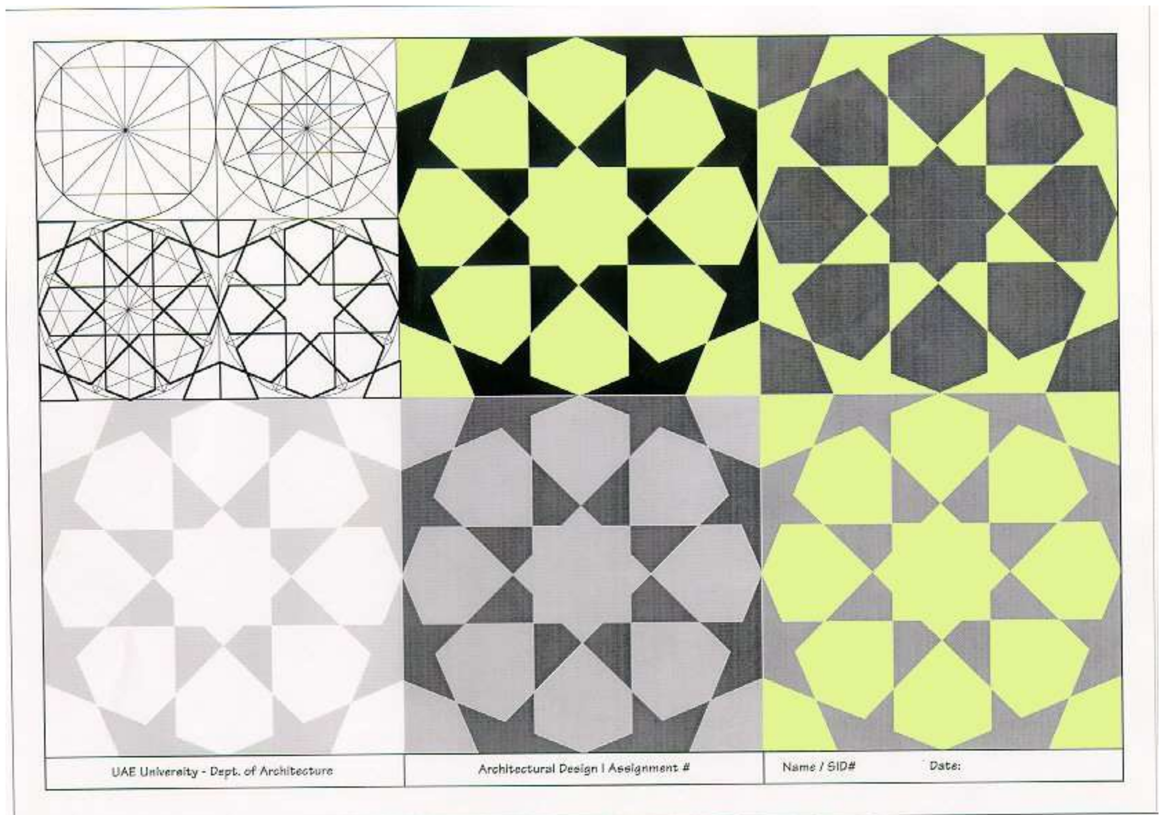

Kuwait University
College of Engineering & Petroleum
Department of Architecture
Architectural Communication 2
Dr. Yasser Mahgoub
Final Project
ISLAMIC PATTERS
Name: - - - - -
ID #: - - - - -



Kuwait University
College of Engineering & Petroleum
Department of Architecture
Architectural Communication 2
Dr. Yasser Mahgoub
Final Project
ISLAMIC PATTERS
Name: - - - - -
ID #: - - - - -



Kuwait University
College of Engineering & Petroleum
Department of Architecture
Architectural Communication 2
Dr. Yasser Mahgoub
Final Project
ISLAMIC PATTERS
Name: - - - - -
ID #: - - - - -



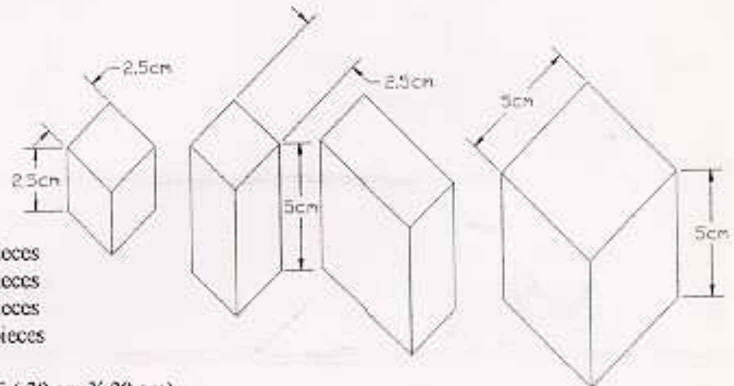
UAE University - Dept. of Architecture
Architectural Design I Assignment #
Name / SID#
Date:

COURSE: **ARCHITECTURAL DESIGN 1**
SEMESTER: FEBRUARY 1998
PREPARED BY: SHAHEEN ISLAM

DR Y. MAGHOUB

PROJECT FOR MARCH 29, 1998

MATERIALS:

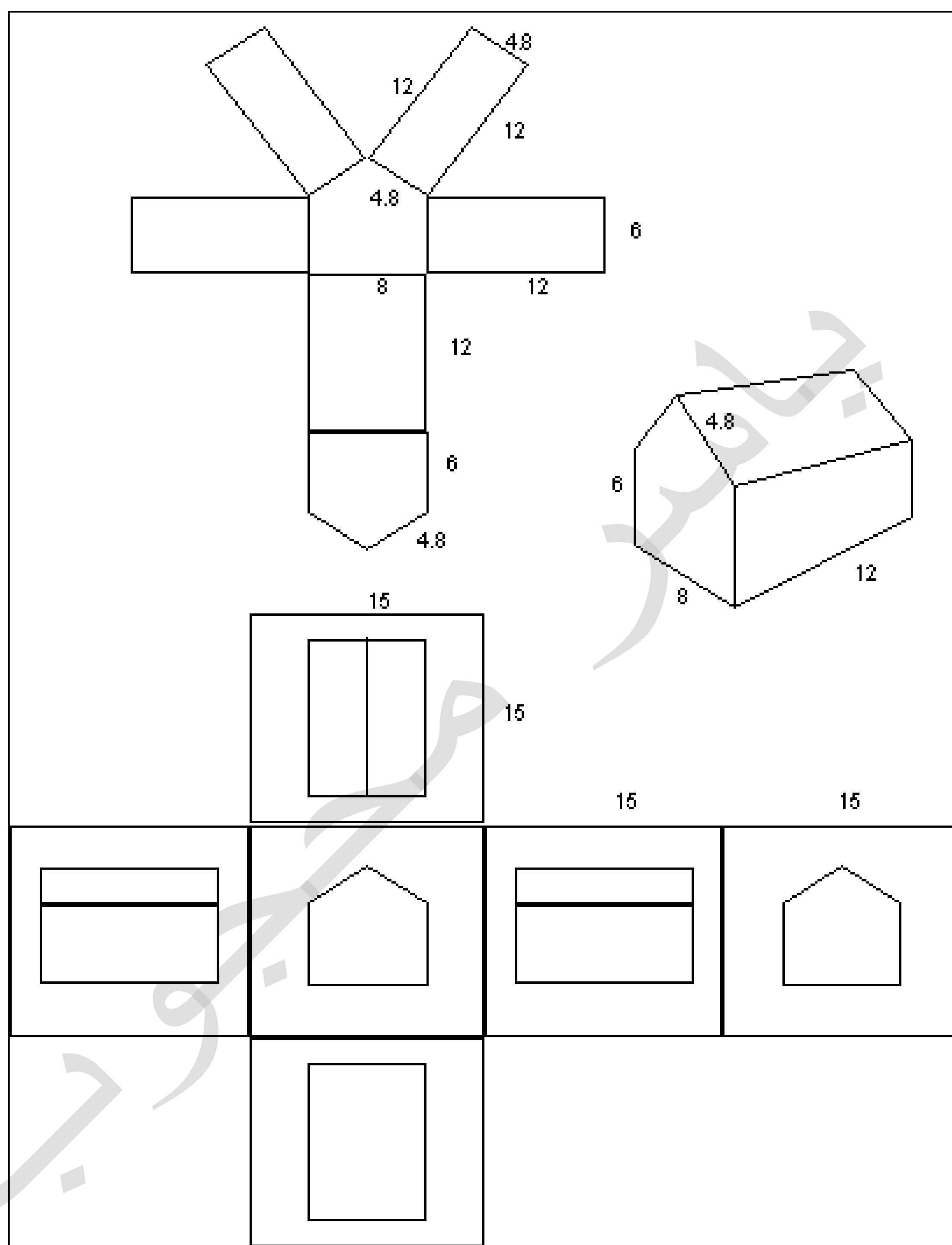


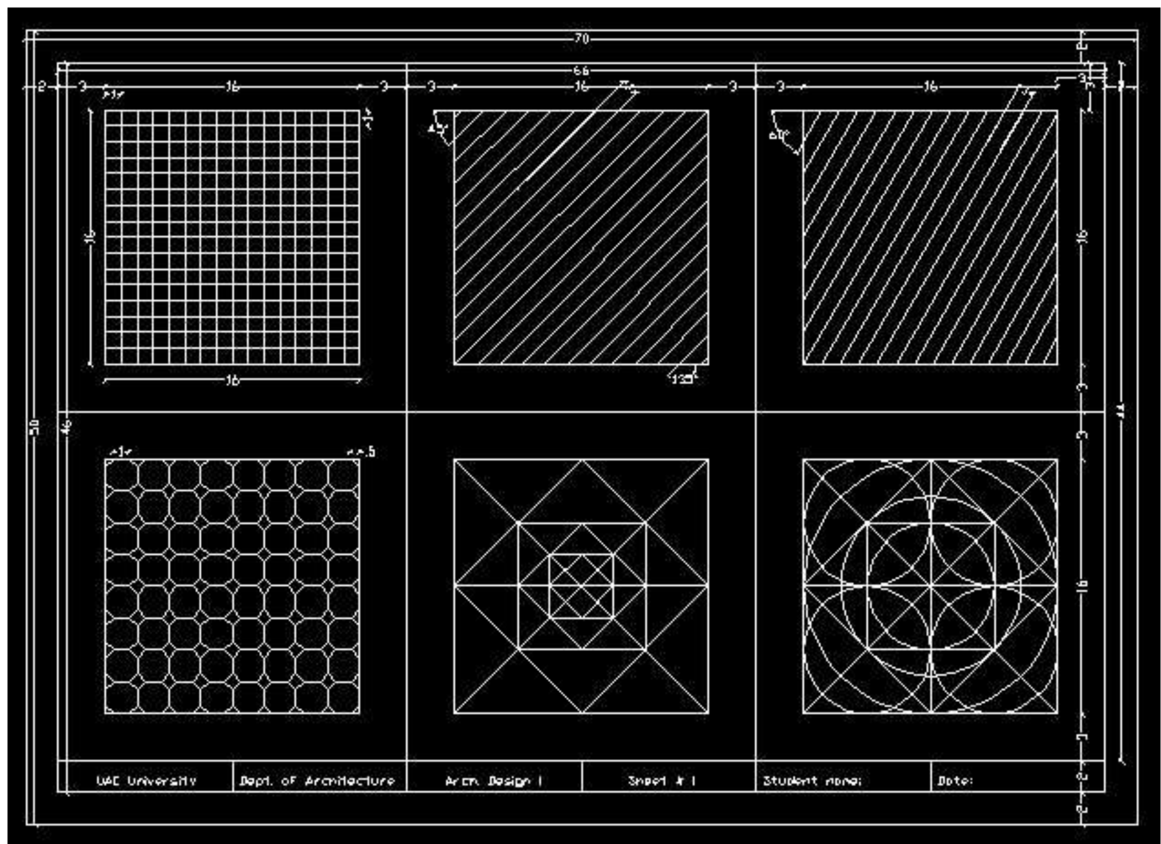
1. **WOODEN CUBES:**
   - 2.5 cm X 2.5 cm X 2.5 cm - 10 pieces
   - 2.5 cm X 2.5 cm X 5.0 cm - 10 pieces
   - 2.5 cm X 5.0 cm X 5.0 cm- 10 pieces
   - 5.0 cm X 5.0 cm X 5.0 cm - 10 pieces
2. **BLACK COLORED BASE-** ONE (20 cm X 20 cm)
3. **GLUE**
4. **DRAWING BOARD**

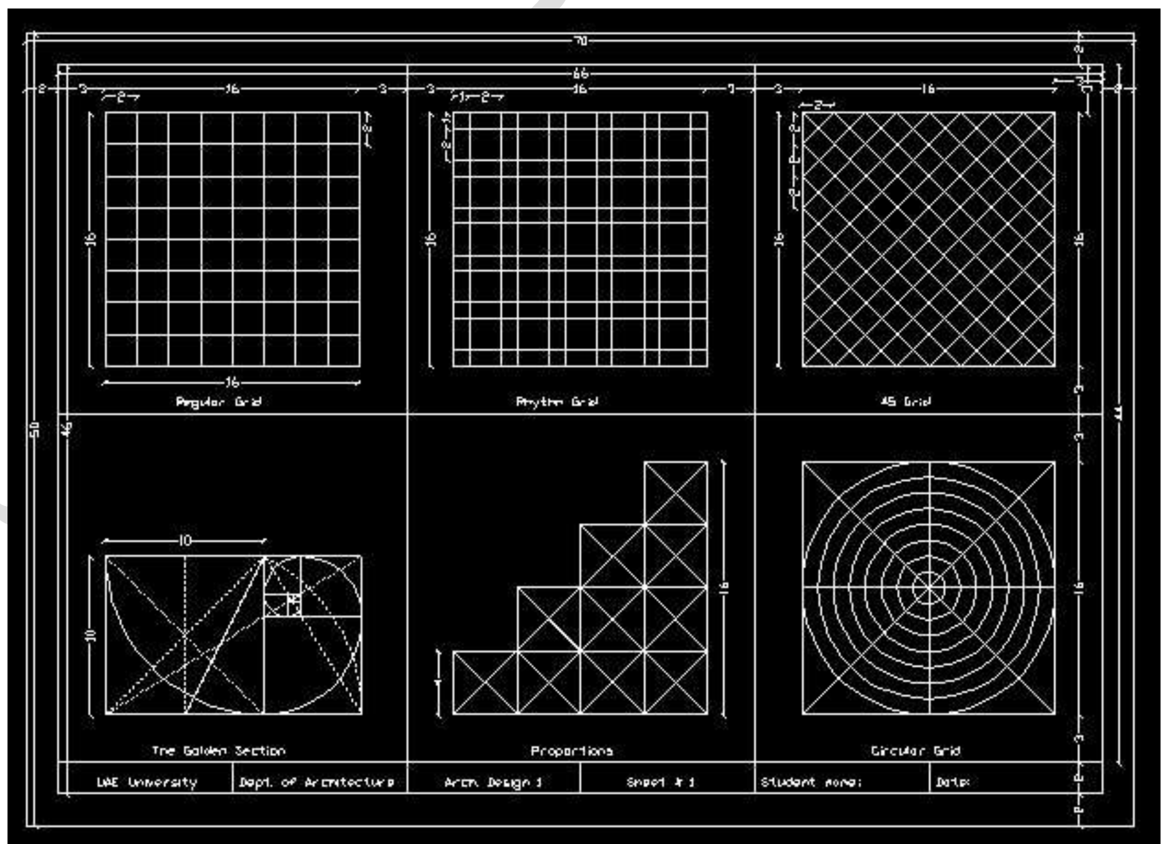
50 Cm

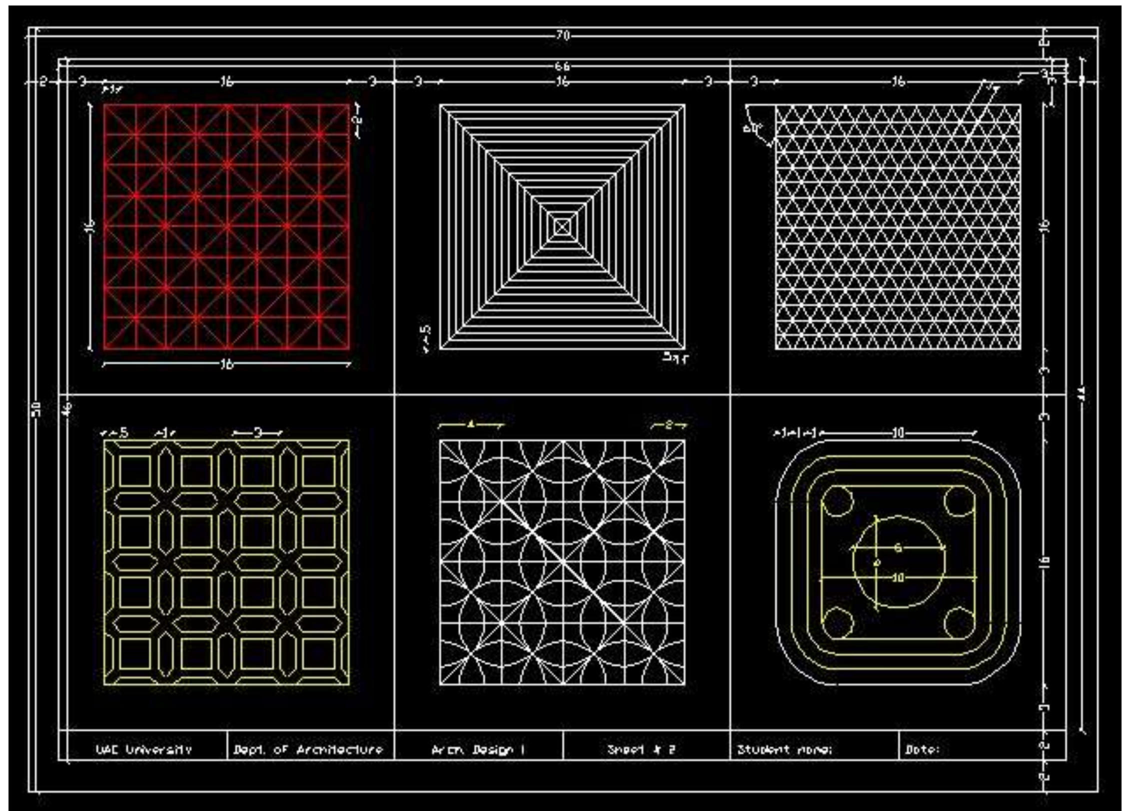
PLAN	MODEL
ELEVATION	ELEVATION

50 Cm

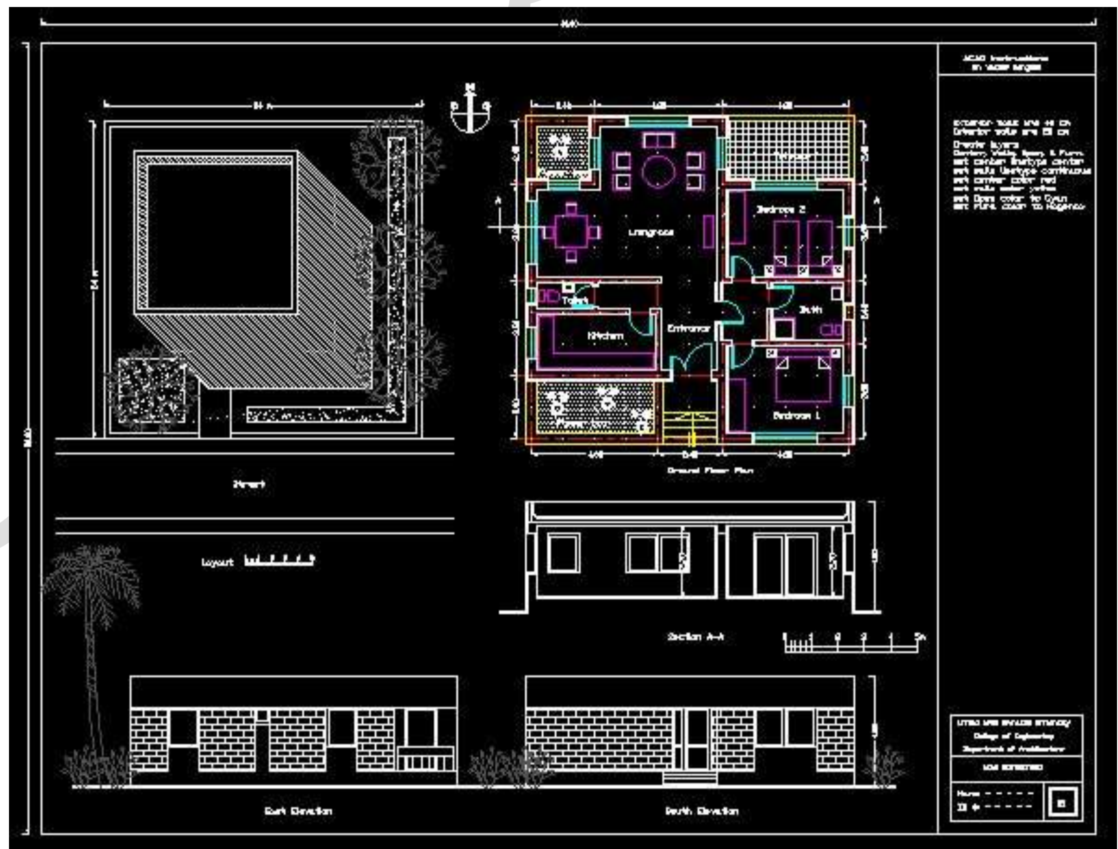

4.8
12
12
4.8
6
8
12
12
6
4.8
4.8
6
8
12
15
15
15
15


70
66
UAE University
Dept. of Architecture
Arch. Design I
Sheet # 1
Student Name:
Date:


70
66
Regular Grid
Rhythm Grid
45 Grid
The Golden Section
Proportions
Circular Grid
UAE University
Dept. of Architecture
Arch. Design I
Sheet # 1
Student Name:
Date:



UAE University
Dept. of Architecture
Arch. Design I
Sheet # 2
Student name:
Date:



Kitchen
Entrance
Bedroom 2
Bedroom 1
Bath
Street
Layout
Section A-A
East Elevation
South Elevation

الرسم لغة التصميم

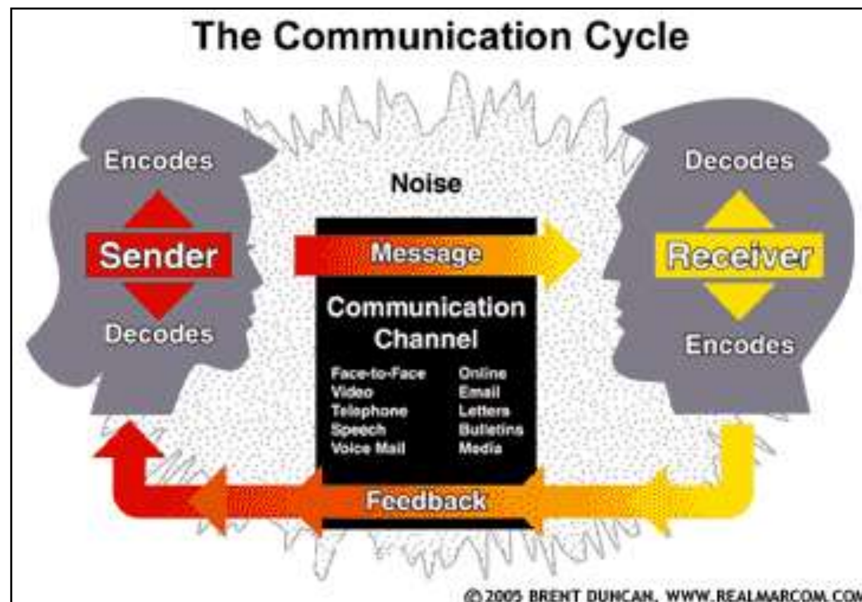
يتم التعبير عن التصميم بالرسم. يستخدم المصمم المعمارى طرق متعارف عليها للتعبير عن التصميم، منها:

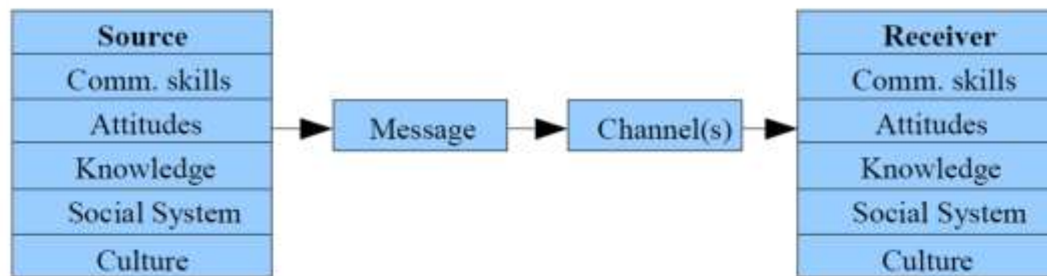
- الموقع العام
- المسقط الافقى
- القطاع الرأسى – الطولى والعرضى
- الواجهات
- المنظور
- الدراسات التصميمية

يتم اظهار هذه الرسومات بطرق مختلفة سواء بالابيض والاسود او بالالوان.

الرسم هو اللغة التى يعبر بها المصمم عن افكاره. فالرسم – مثل اللغة - هو رسالة بين المرسل والمتلقى باستخدم رموز متعارف عليها. فنحن نكتب الرسائل لكى تقرأ وكذلك نرسم التصميمات لكى تقرأ. لذا يجب استخدام اللغة المتعارف عليها بالشكل الصحيح حتى تصل الى المتلقى الرسالة المطلوبة.







Berlo's Communication Model



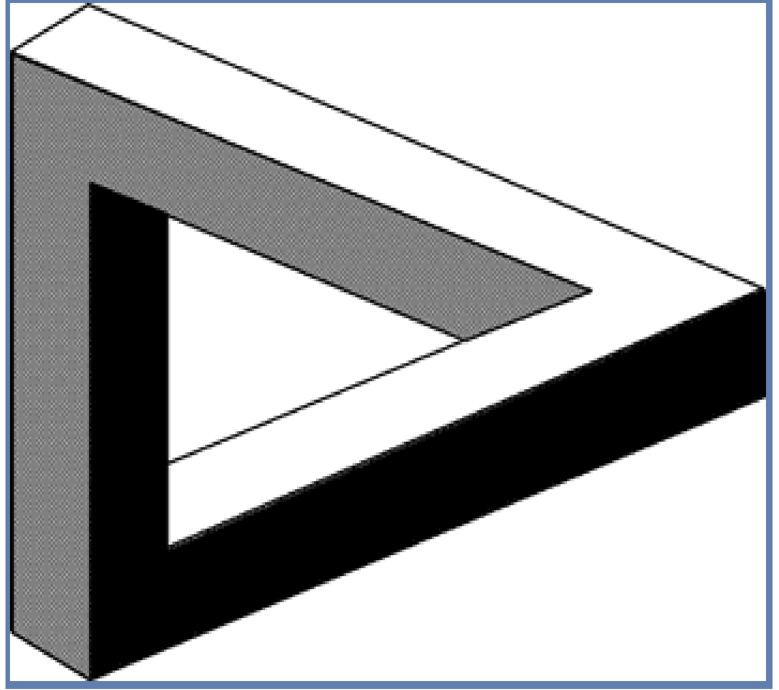
مقارنة بين اللغة والرسم

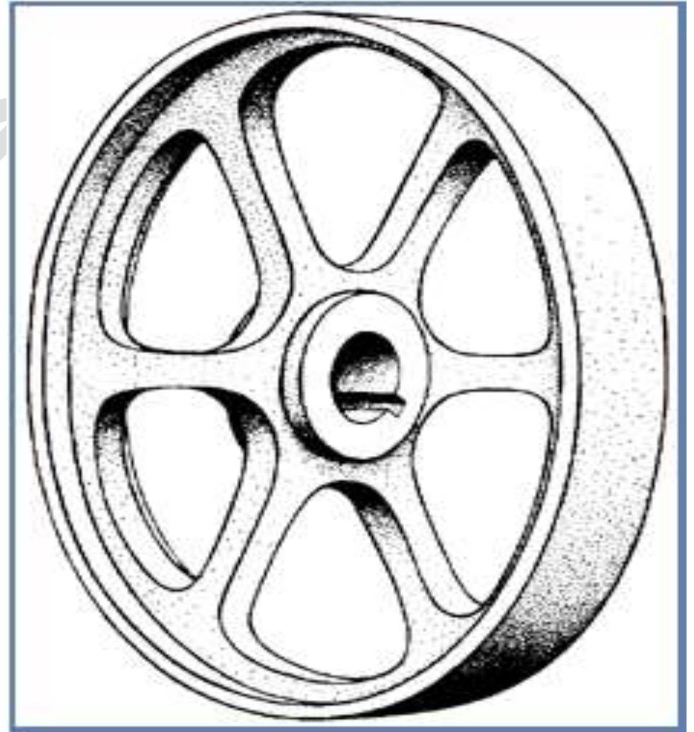
Language	Drawing		اللغة	الرسم
Letters	Elements		حروف	عناصر
Words	Groups of elements		كلمات	مجموعات من العناصر
Grammar	Principles		قواعد	مبادئ
Sentences	Parts of drawings		جمل	أجزاء من الرسومات
Paragraphs	Complete Drawing		فقرات	رسم كامل
Storey	Project		قصة	مشروع
Meaning	Meaning		معنى	معنى
Message	Message		رسالة	الرسالة

عناصر ومبادئ التصميم

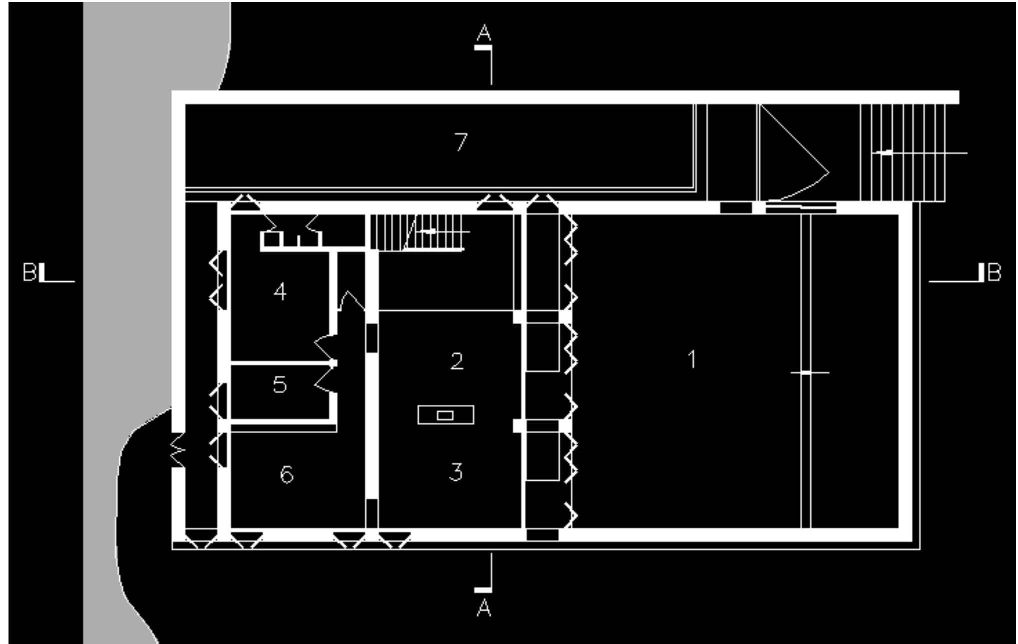
ELEMENTS	PRINCIPLES		المبادئ	العناصر
Background	Balance		الاتزان	الخلفية
Colour	Contrast		التضاد	اللون
Foreground	Direction		الاتجاه	الامامية
Form	Dominance		الهيمنة	النموذج
Grid	Economy		الاقتصاد	الشبكية
Light	Emphasis		التركيز	النور
Line	Fragmentation		التجزئة	الخط
Mass	Harmony		التناغم	الكتلة
Material	Hierarchy		التسلسل الهرمى	المادة
Path	Movement		الحركة	المسار
Plane	Order		النظام	المستوى
Point	Pattern		النمط	النقطة
Shadow	Proportion		النسبة	الظل
Shape	Repetition		التكرار	الشكل
Solid	Rhythm		الايقاع	الصلابة
Space	Scale		المقياس	الفراغ
Structure	Symmetry		التماثل	الانشاء
System	Time		الوقت	النظام
Texture	Unity		الوحدة	الملمس
Type	Value		القيمة	النوع
Void	Variety		التنوع	الفراغ

فيما يلى بعض الامثلة من رسائل الرسومات الغير صحيحة!

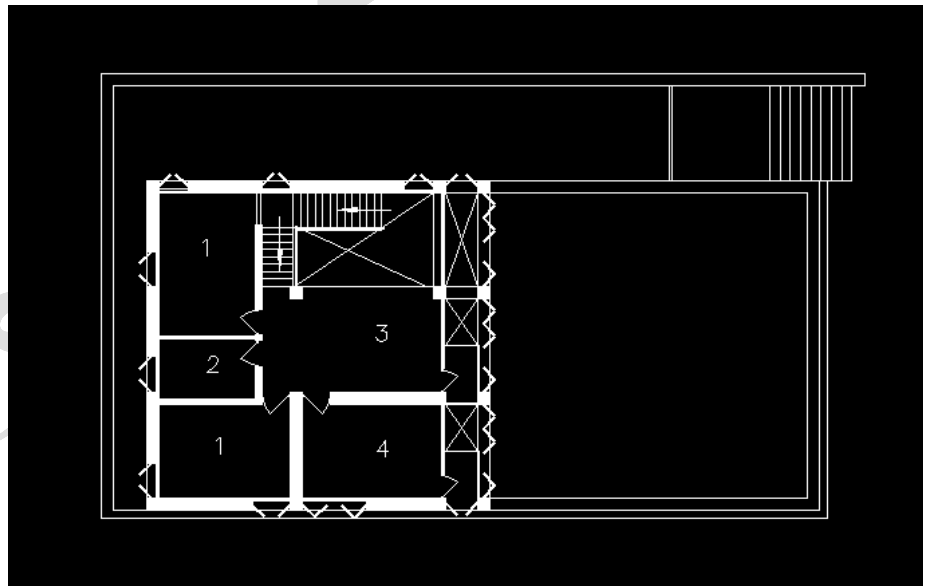




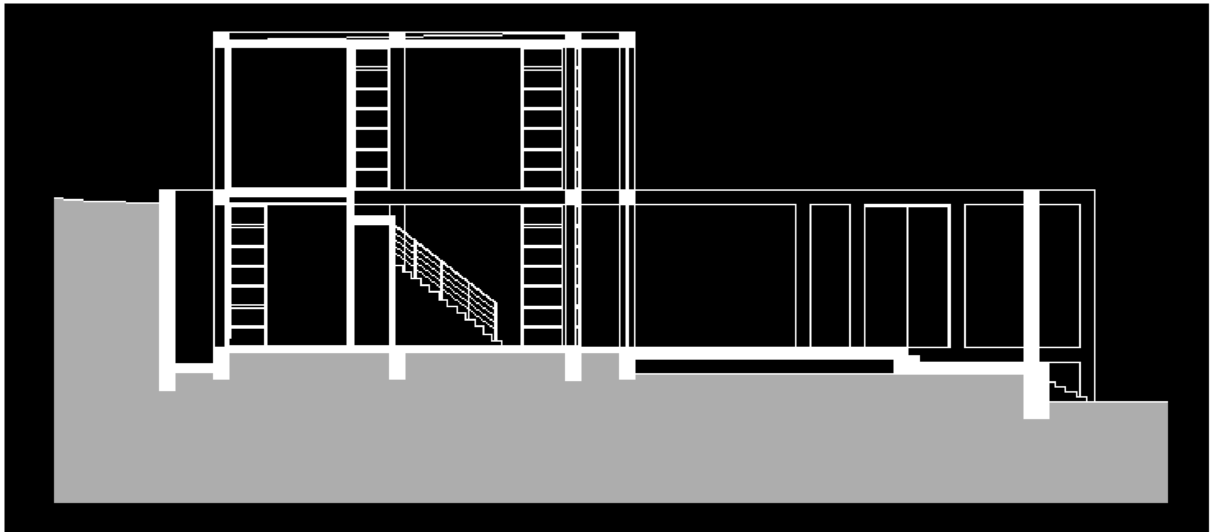
امثلة للرسومات المعمارية باستخدام اللغة الصحيحة



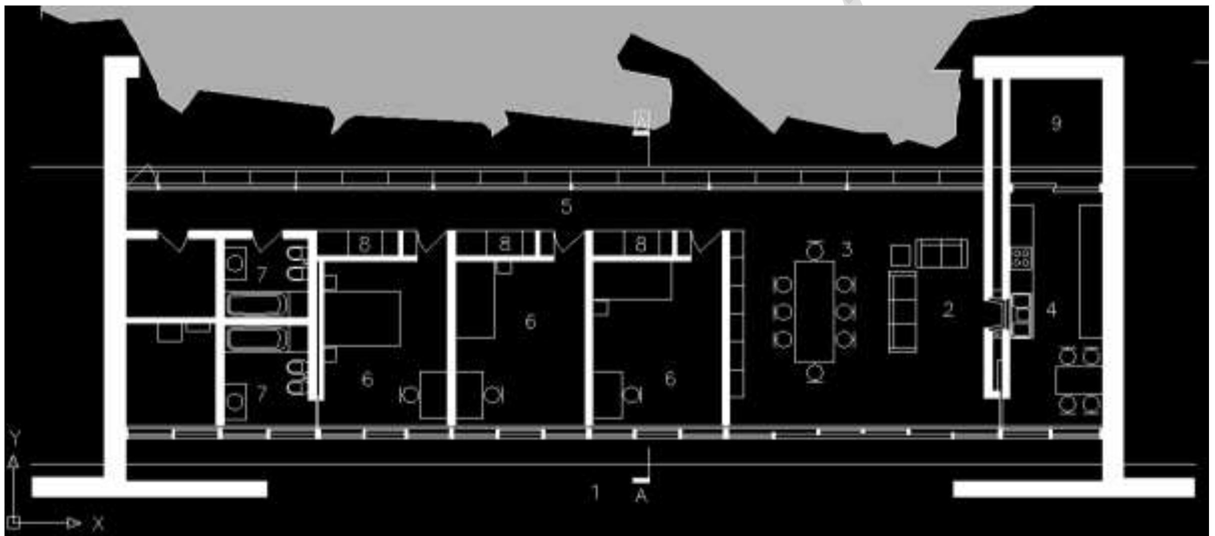
مسقط افقى للدور الارضى بالأبيض على الاسود. تتسم هذه الطريقة فى الاظهار بالتجريد والتأثير القوى على المتلقى.



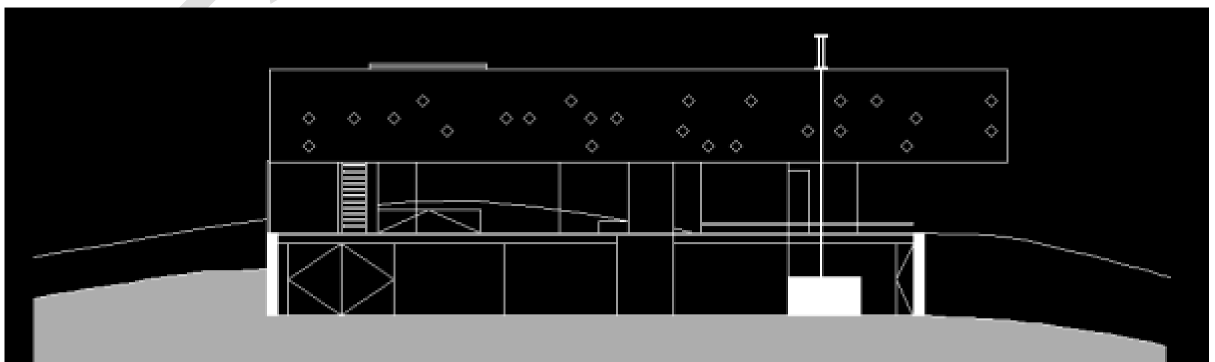
المسقط الافقى للدور العلوى



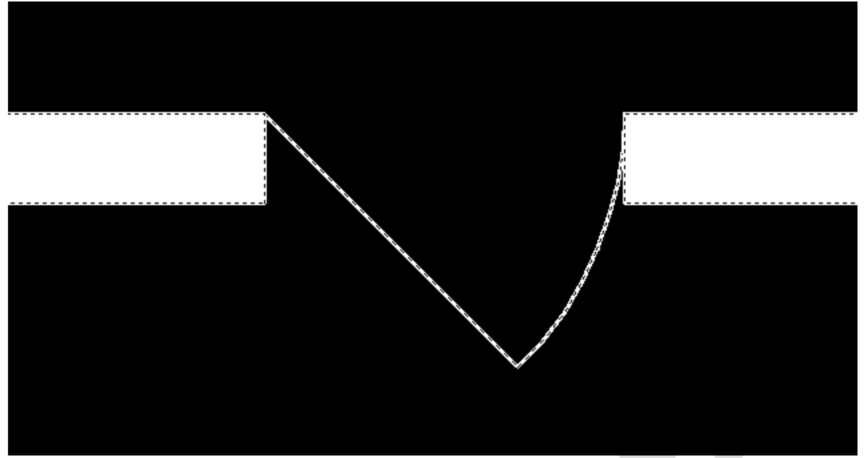
قطاع رأسى



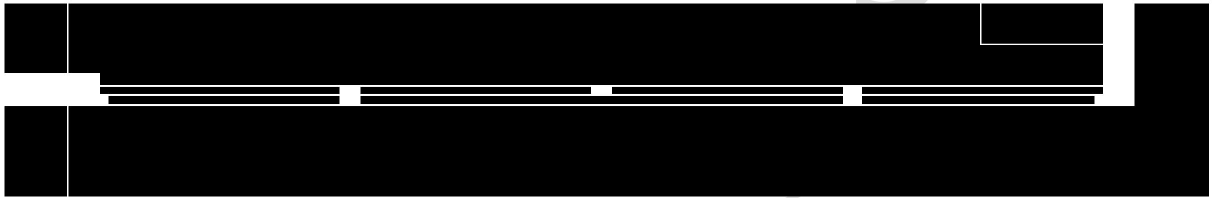
مسقط افقى



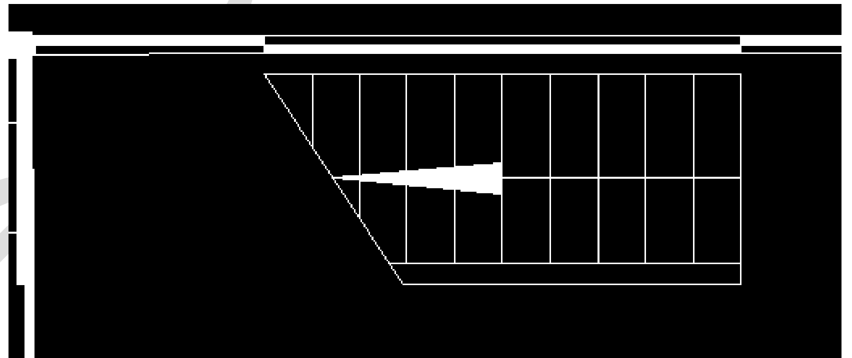
قطاع رأسى

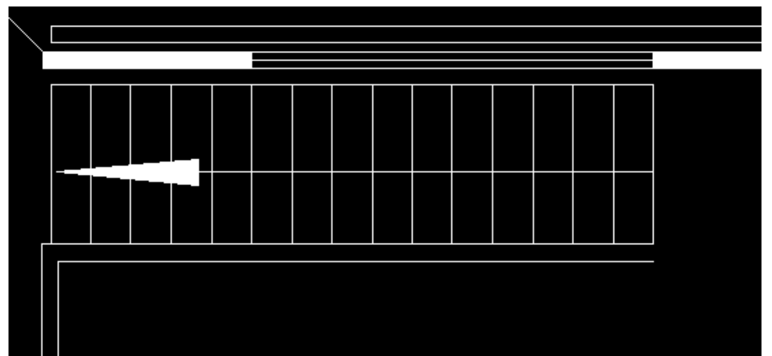


طريقة رسم "باب"

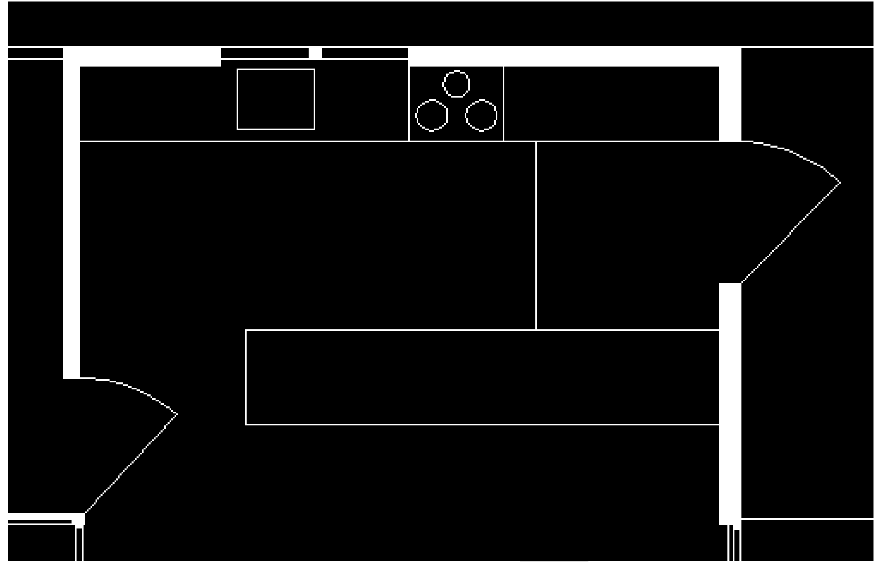


طريقة رسم شباك

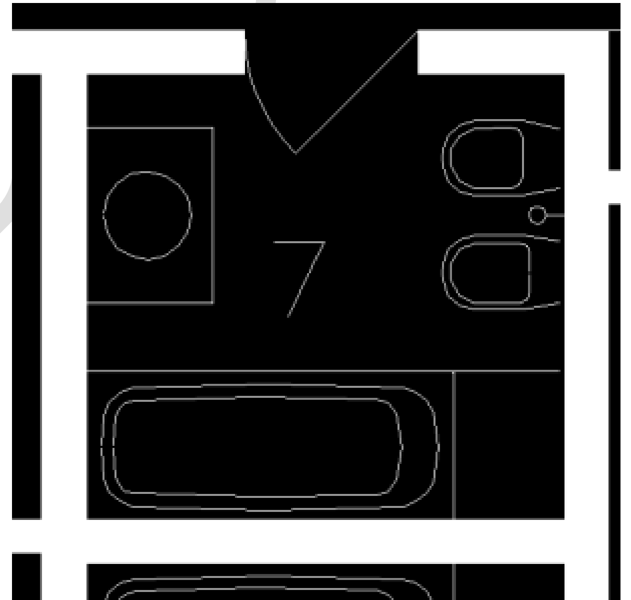




طريقة رسم سلم

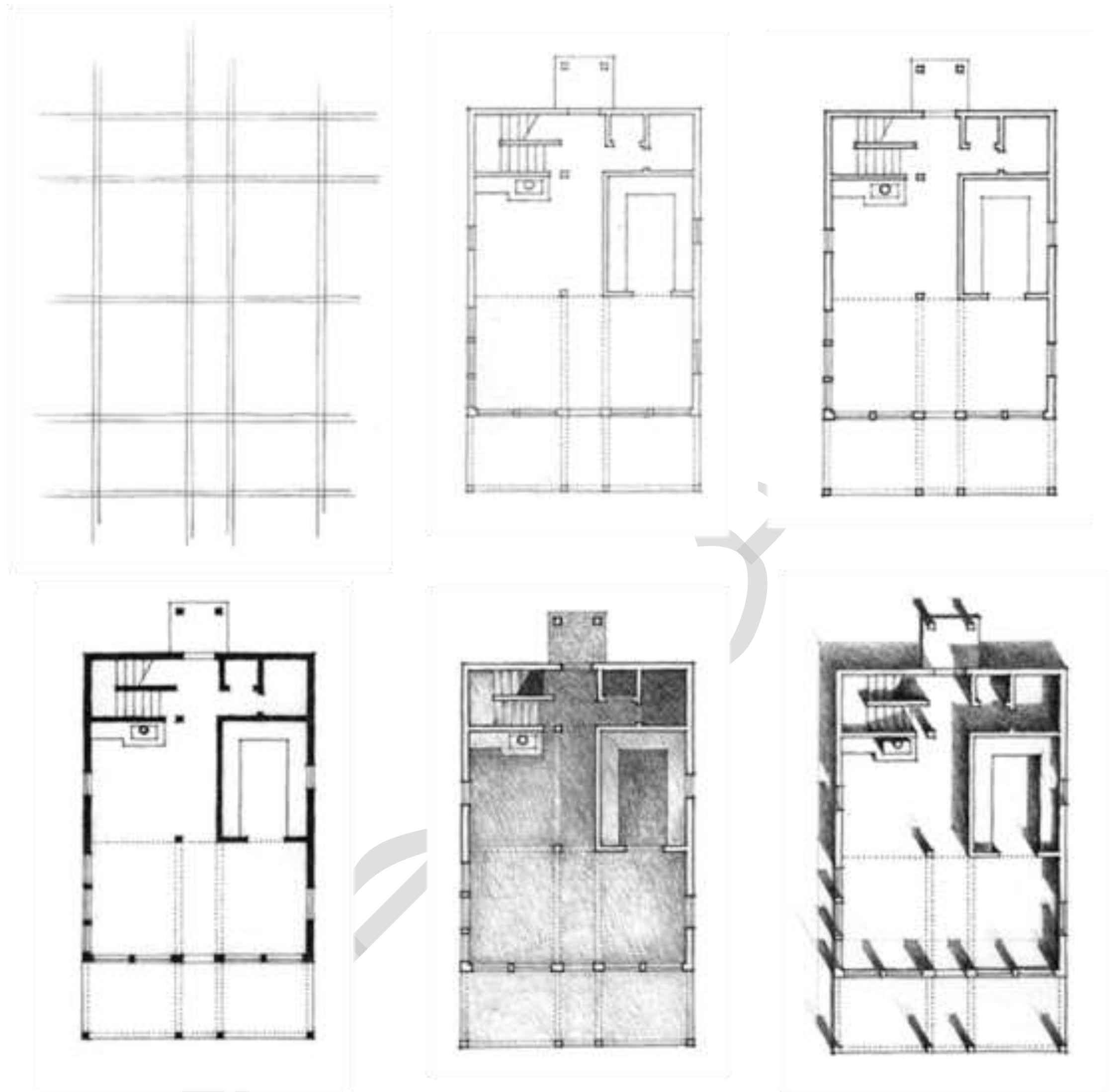


مطبخ



حمام

خطوات الرسم



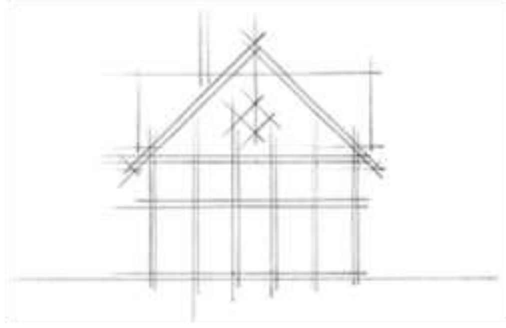
رسم لمسقط الافقى من خطوط اساسية الى مسقط كامل واظهاره بالظلال او الظل



خطوات اظهار مسقط افقى من خطوط اساسية الى مسقط ملون



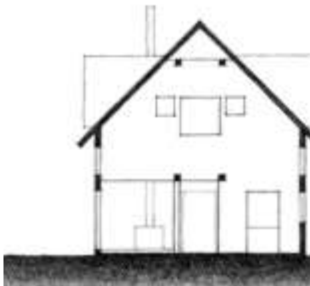
اظهار مسقط افقى مع الموقع العام بالألوان






خطوات رسم واظهار واجهة من خطوط اساسية الى واجهة وخلفية وخط ارض سميك





اظهار قطاع رأسى من خطوط اساسية الى قطاع وظل او ظلال



اظهار قطاع منظورى بالألوان

تأثير طرق الاظهار على التصميم

تؤثر طرق الاظهار المختلفة على التصميم المعمارى وتعطيه الطابع والاحساس تبعا للعناصر والالوان المستخدمة. يوضح المثال التالى كيف يتغير الاحساس والطابع بتغير العناصر والالوان المستخدمة فى الاظهار.







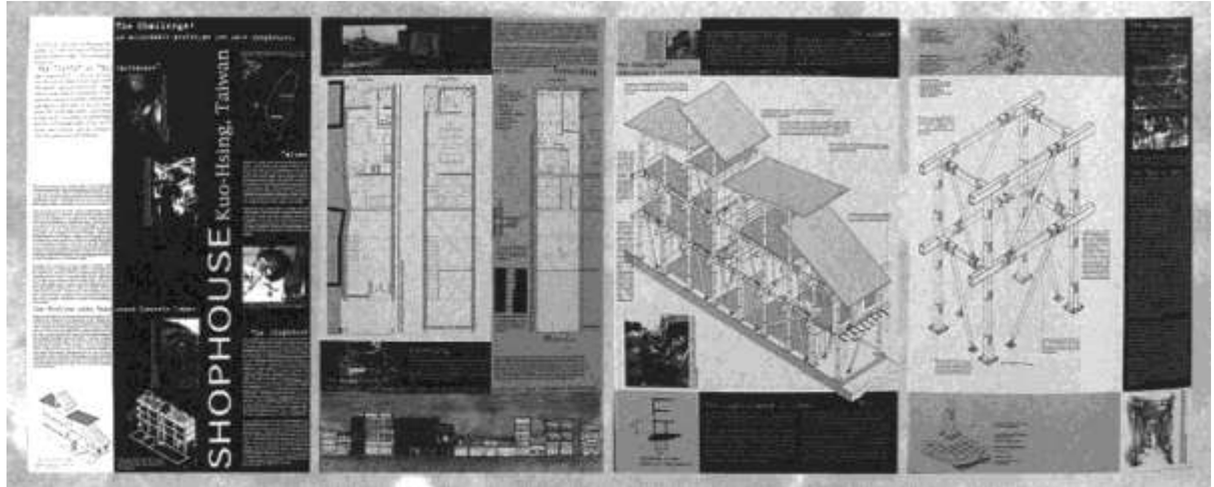


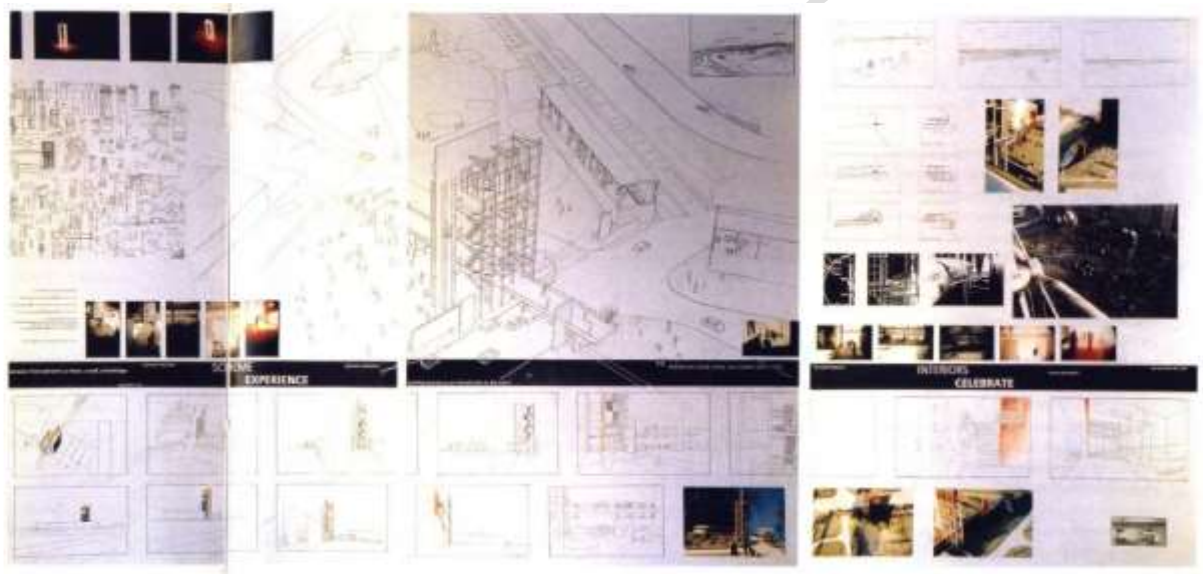


تنظيم الرسومات المعمارية

يقوم المصمم بتنظيم الرسومات المعمارية بطريقة منطقية وجذابة للمتلقى.

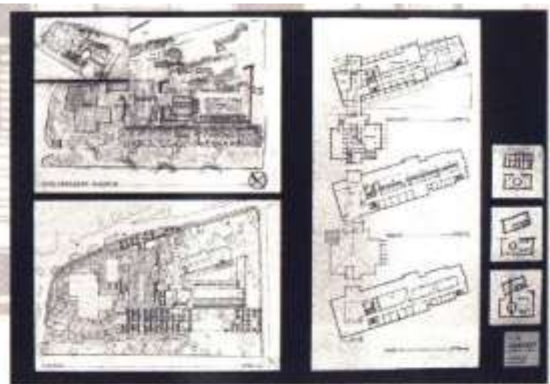
امثلة تكوين عام للرسومات المعمارية على عدة لوحات



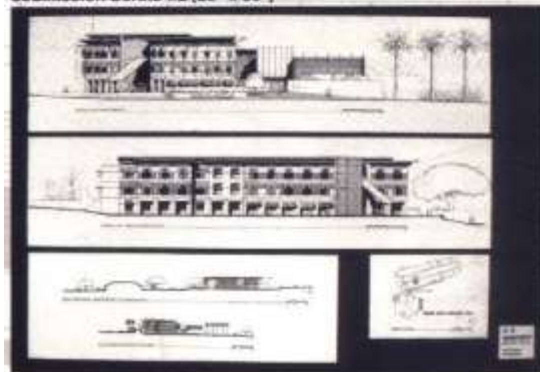




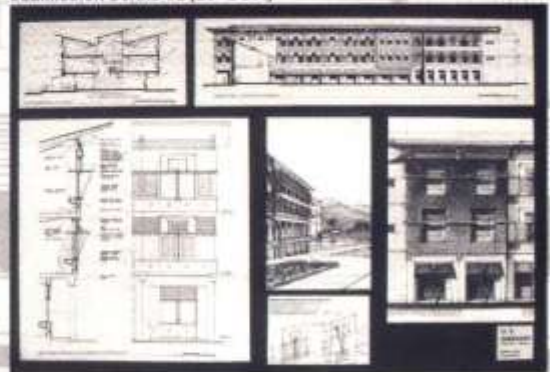
SUBMISSION BOARD #1 (20" x 30")



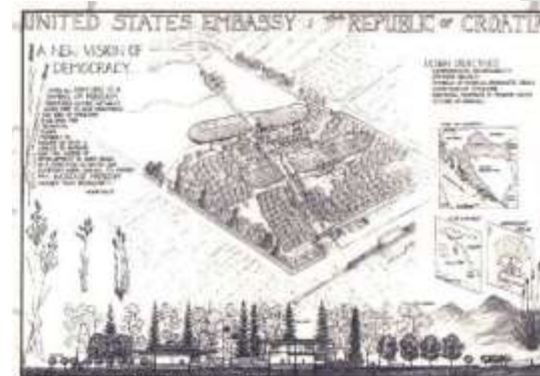
SUBMISSION BOARD #2 (20" x 30")



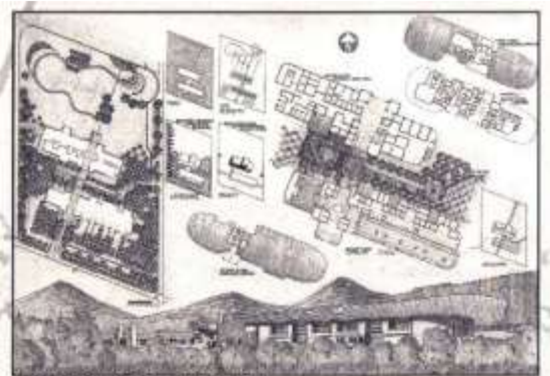
SUBMISSION BOARD #3 (20" x 30")



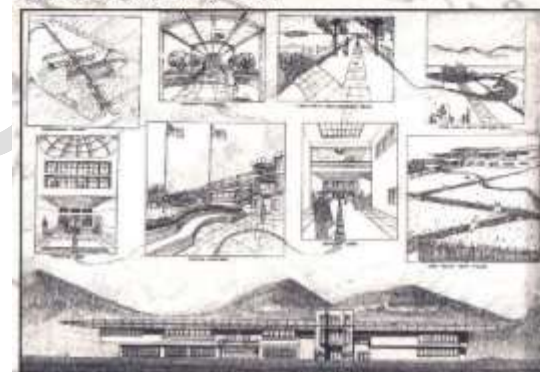
SUBMISSION BOARD #4 (20" x 30")



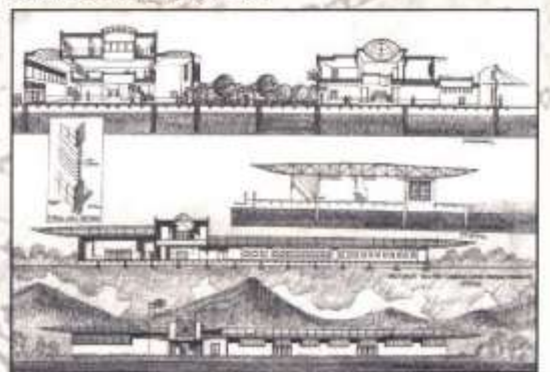
SUBMISSION BOARD #1 (20" x 30")



SUBMISSION BOARD #2 (20" x 30")

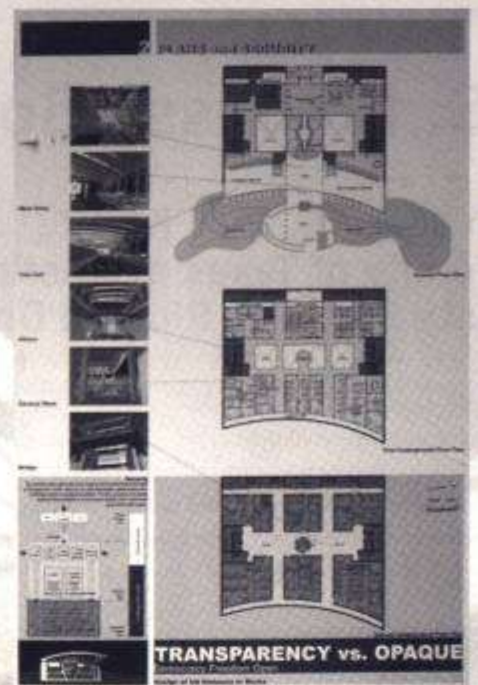


SUBMISSION BOARD #3 (20" x 30")



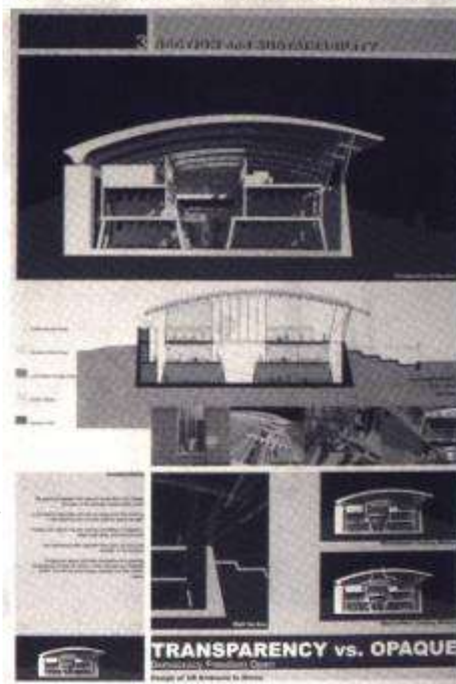
SUBMISSION BOARD #4 (20" x 30")

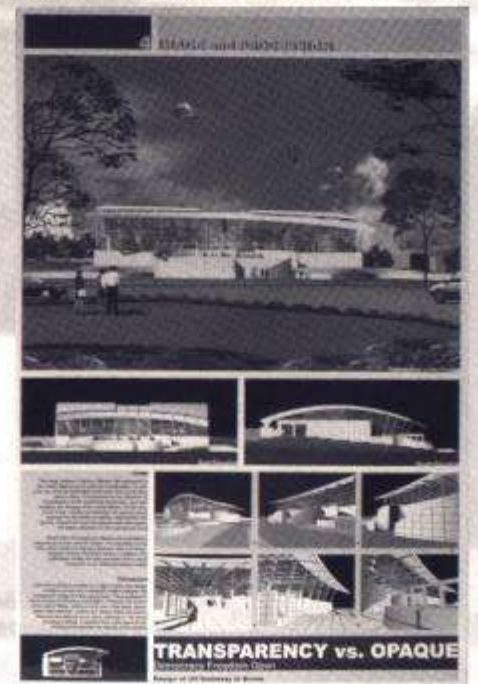


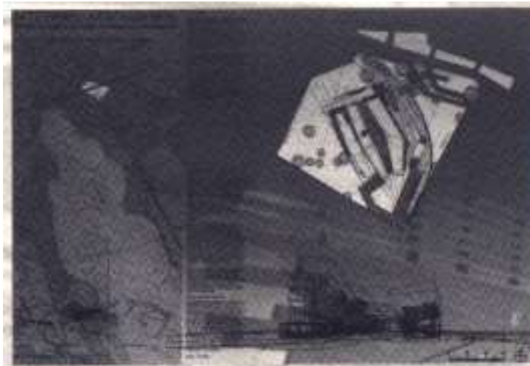


SUBMISSION BOARDS: #1 ▲ , #3 ▼ (20" x 30")

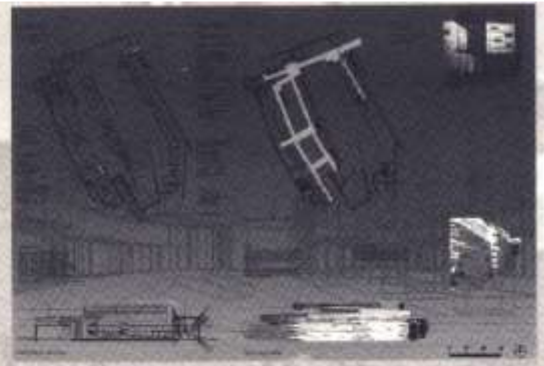
SUBMISSION BOARDS: #2 ▲ , #4 ▼ (20" x 30")



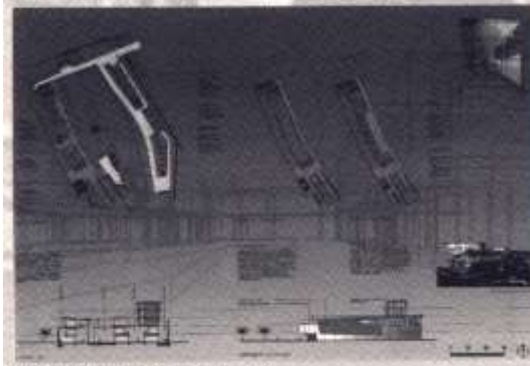




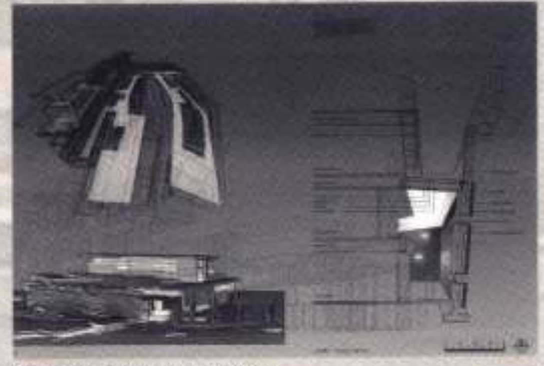
SUBMISSION BOARD #1 (20" x 30")



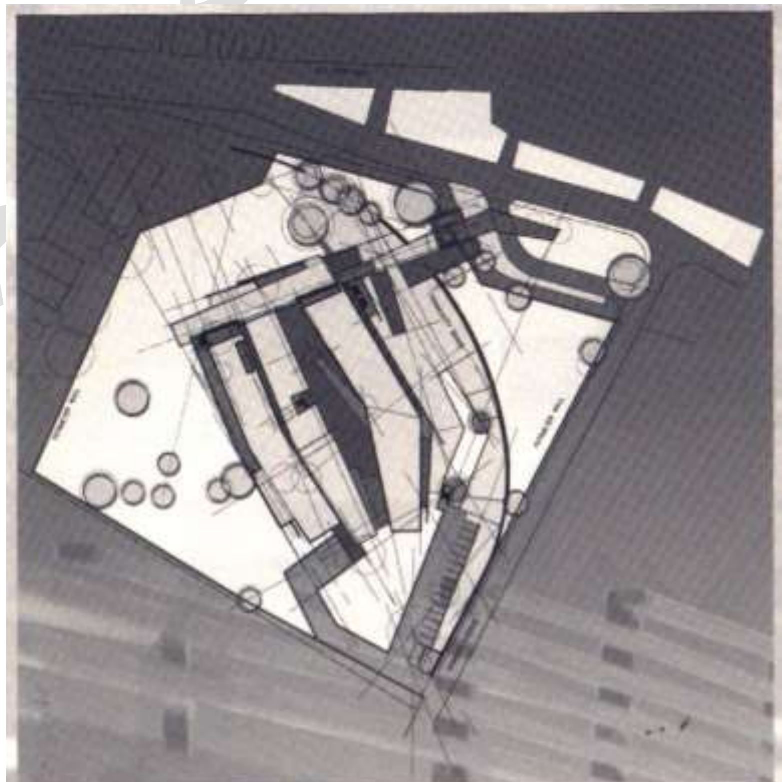
SUBMISSION BOARD #2 (20" x 30")



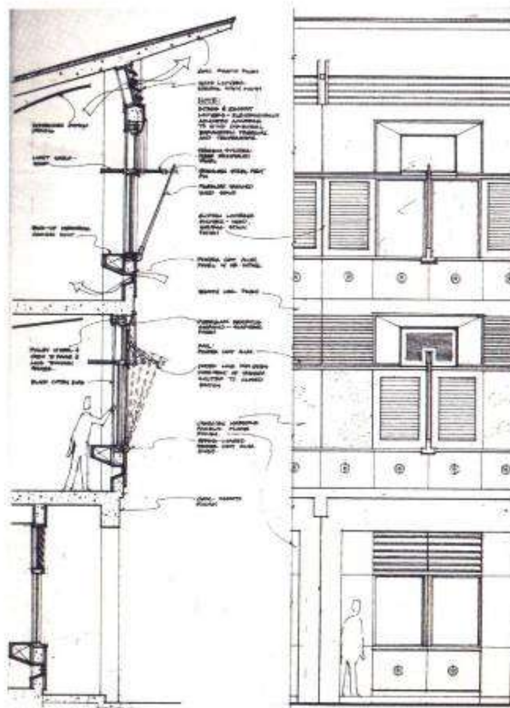
SUBMISSION BOARD #3 (20" x 30")



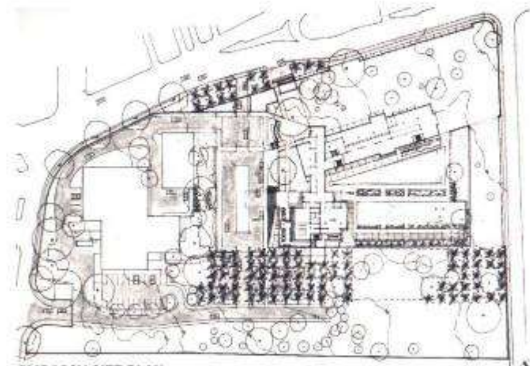
SUBMISSION BOARD #4 (20" x 30")



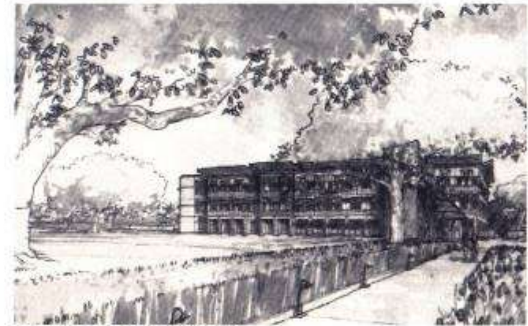
EMBASSY FLOOR PLAN



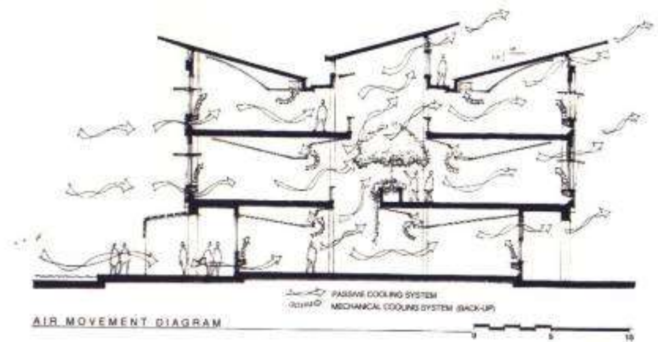
BUILDING SECTION AND FACADE FUNCTION ILLUSTRATION



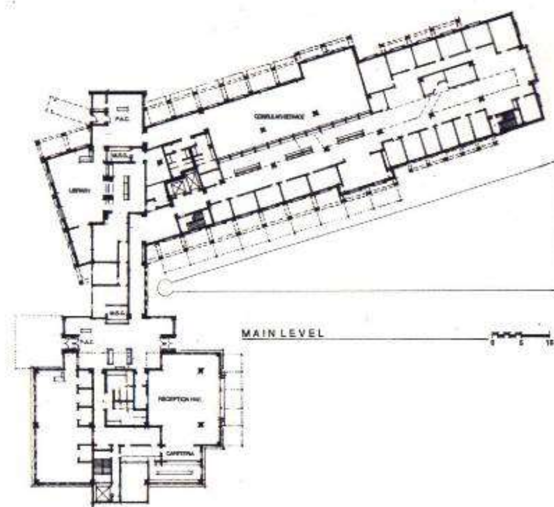
EMBASSY SITE PLAN

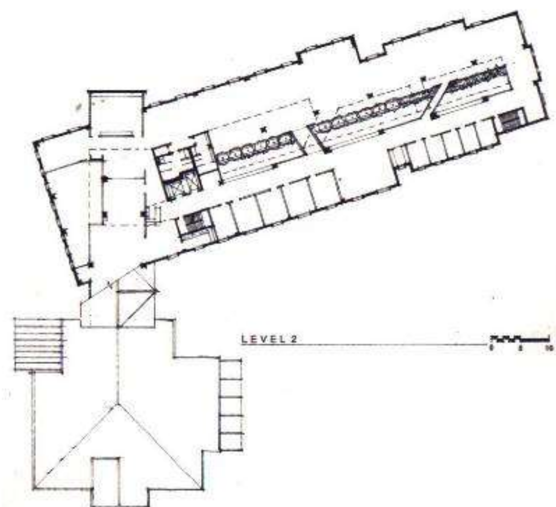


EMBASSY EXTERIOR RENDERING



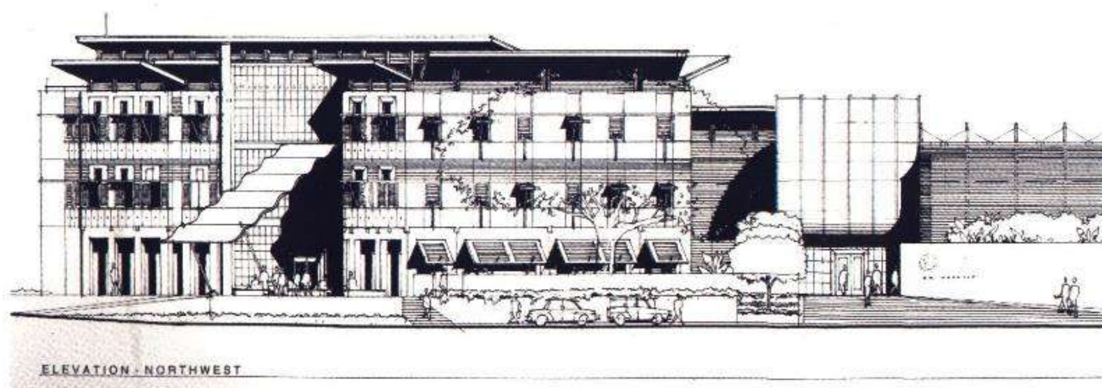
AIR MOVEMENT DIAGRAM





PLAN DRAWING

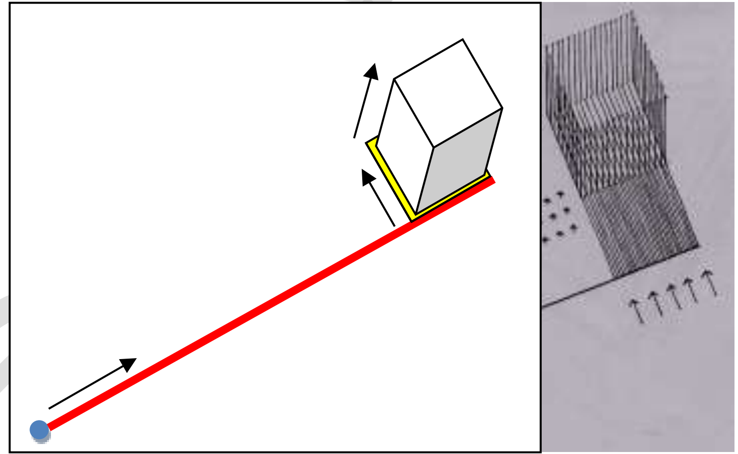
PLAN DRAWING



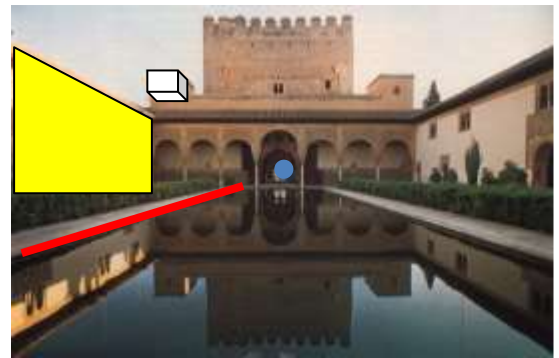
المبادئ العامة للتصميم المعمارى

التصميم المعمارى هو عملية ذهنية يقوم خلالها المصمم بتحويل محددات متعددة متعلقة باحتياجات انسانية فراغية فى مكان محدد الى فكرة تصميمية يتم من خلالها توفير جميع الاحتياجات الانسانية بشكل آمن ومناسب. يقوم المصمم المعمارى بتحديد عناصر المشكلة التصميمية (موقع واحتياجات) وتحليلها ودراسة العوامل الخارجية المؤثرة عليها (مناخ وقوانين ومواد و طرق انشاء) واقتراح حل (او حلول) مناسبة. يتم تقديم الحلول التصميمية من خلال رسومات معمارية توضح للمالك والمستخدم والآخرون المشاركون فى المشروع الحل (او الحلول) المقترح لمراجعته والموافقة عليه.

يخضع التصميم المعمارى للمبادئ العامة للتصميم التى تتبعها كافة مجالات التصميم مثل التصميم الداخلى و تصميم الاثاث وتصميم المجوهرات وتصميم الملابس وغيرها من مجالات التصميم المختلفة. يقوم المصمم بتحويل افكاره الى تصميمات ومنتجات من مواد مختلفة كالأخشاب والمعادن والحجارة وغيرها. ويقوم المصمم باستخدام عناصر اساسية يقوم بتنظيمها بطرق مختلفة لإنتاج التصميم المطلوب. ويمكننا تحليل اى تصميم الى عناصره الاساسية واستنباط القواعد التى تم بها تنظيم تلك العناصر لفهم التصميم.



تحويل النقطة الى خط ثم مستوى ثم حجم



تحويل التصميم الى حجم ثم مستوى ثم نقطة

بسم الله الرحمن الرحيم ..... و به نستعين

10 كتب فى التصميم المعمارى

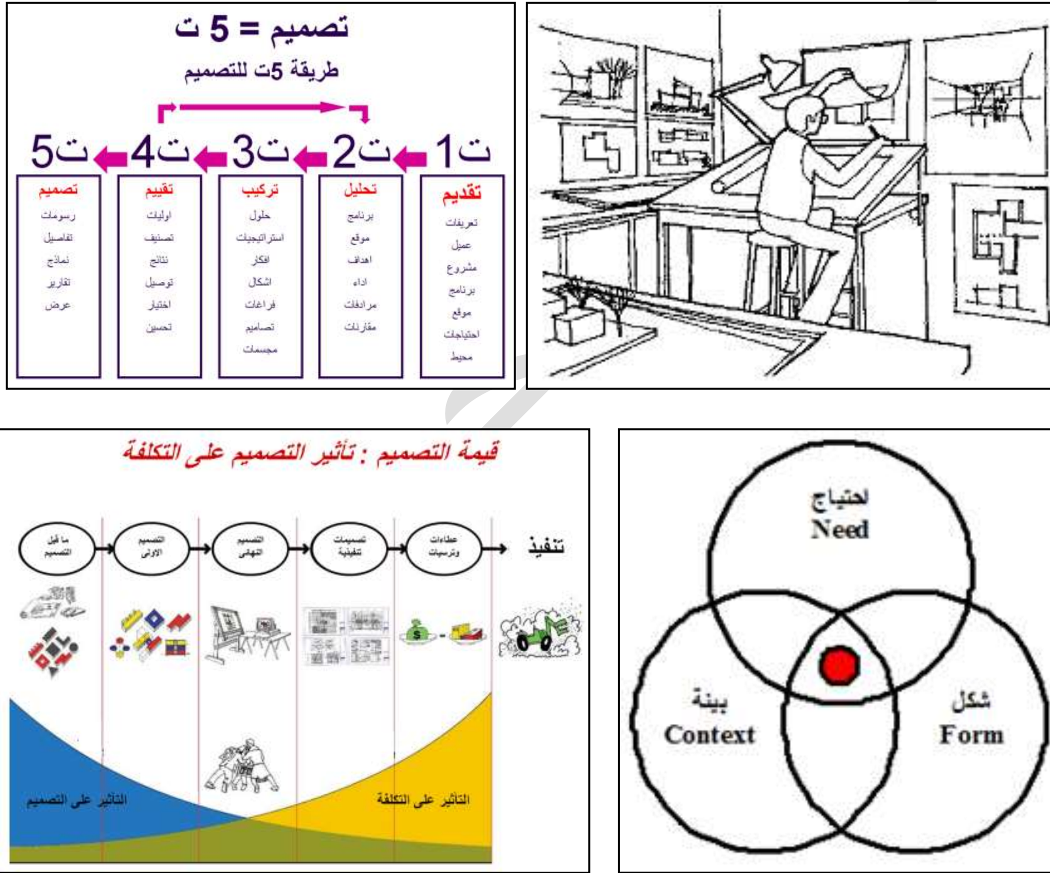
كتاب 3: ابعاد المشكلة التصميمية ـ البرنامج

مهندس معمارى د. ياسر عثمان محرم محجوب

10 Books on Architectural Design

Book 3: The Architectural Design Problem – The Program

Architect Dr. Yasser Mahgoub



(تنويه: هذا الكتاب تحت التطوير المستمر ولا يعتبر نسخة نهائيه. الهدف منه هو توفير بعض المعلومات عن التصميم المعمارى باللغة العربية. وأود أن أنبه قبل استخدام المعلومات الموجودة بانى قد بدأت كتابته فى السادس من شهر اغسطس سنة 1995، لذا فان بعض المعلومات التي به قد تكون قديمة او تغيرت، وسوف اقوم بتحديثها بصفة دورية ان شاء الله وذلك نظرا لتوافر معلومات كثيرة منذ ذلك الحين ولكن اغلبها باللغة الانجليزية التى تحتاج الى ترجمة وتوضيح.ولم انتهى منه حتى ألآن ولا ادرى متى ينتهى !)

آخر تحديث: **Sunday, February 04, 2024**

لمزيد من المعلومات yassermahgoub@gmail.com

المحتويات

(هذه المحتويات ليست نهائية حيث يتم تعديلها دوريا!)

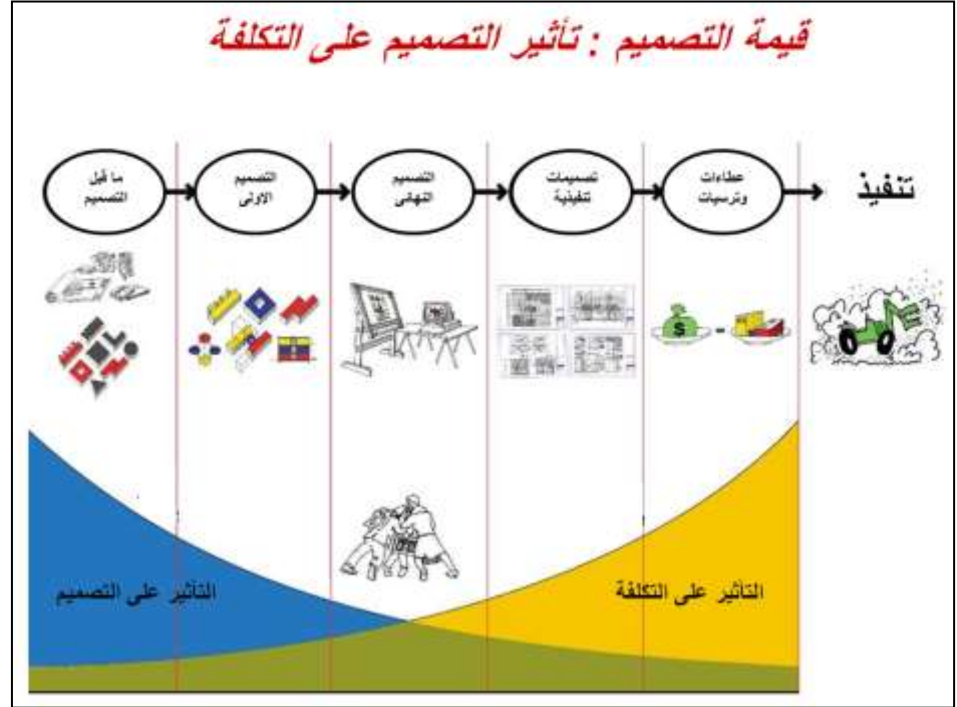
كتاب 3: ابعاد المشكلة التصميمية - البرنامج

التصميم هو عملية عقلية منظمة نستطيع بها التعامل مع انواع متعددة من المعلومات و ادماجها فى مجموعة واحدة من الافكار و الانتهاء برؤية واضحة لتلك الافكار. و عادة تظهر هذه الرؤية فى شكل رسومات او جدول زمنى و التصميم يتضمن الطريقة و المنتج فى نفس الوقت.



عمل الرسومات ام عمل المبانى

يظهر التصميم المعمارى فى صورة رسومات الهدف منها التعبير عن افكار المصمم و تصوراته عن المشروع او المبنى المطلوب بنائه. و قد تنتهى مهمة المصمم عند هذه المرحلة لأسباب عديدة قد يكون منها عدم توافر تمويل لتنفيذ المشروع او الاستعانة بشخص آخر لتنفيذ المشروع او تغيير المهندس لخلافات شخصية او اى سبب آخر. و يخطئ الكثيرين فى الاعتقاد بان مهمة المصمم هى انتاج الرسومات. فهذه هى الخطوة الاولى فقط و التى تم التعارف عليها للبدء فى المشروع و هى بالطبع مفيدة فى توفير التصور الكامل للمشروع قبل البدء فيه حتى يمكن مراجعته مع العميل او المالك او المستعمل للوصول الى افضل التصورات قبل البدء فى تنفيذ المشروع. فالهدف من التصميم المعمارى ليس الرسومات بل هى المنشآت التى يتم تصورها مقدما و التعبير عنها فى صورة الرسومات المعمارية. نستطيع من خلال التصميم الجيد حل المشاكل المتوقعة وتقليل التكلفة وتلافى عمل تغييرات مكلفة بعد التنفيذ.



شكل رقم (83.) قيمة التصميم: تأثير التصميم على التكلفة.

المنتج ام الطريقة

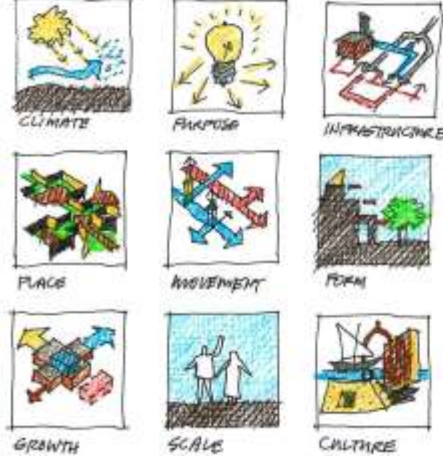
و المنتج النهائى سواء كان المبنى او الرسومات يتم من خلال طريقة او استراتيجية محددة تضمن الوصول الى الهدف المطلوب بطريقة سليمة و دقيقة. حتى وقت قريب اعتمد المصممون تماما على الطرق المدركة بداهة intuitive methods و القدرة التصميمية على انها احساس داخلى غير قابل للتعليم. و كان تأثير مدرسة البوزار للتصميم بباريس كبيرا فى هذا المجال حيث اعتبرت اهم المؤثرات على التصميم هو المنتج النهائى للتصميم. و تحت نظام البوزار كان الطلبة يتلقون وصف للمشروع يأخذونه للمراسم للعمل عليه و يتقابلون مع اساتذتهم بصورة رسمية عندما ينتهون من الرسومات حيث ينتقدون من خلال لجنة تحكيم. و كانت المشروعات تعطى درجات حسب زيادة التعقيد و التركيب فى الحلول. و كان المشروع يوصف كانتاج لحل و ليس كحل لمشكلة. و تتطور المشروعات التى يقوم بها الطالب حسب رضاء معلمه عنه فى كل مرحلة و من فترة الى اخرى يطلب منه تقديم رسومات قياسية لتطوير مهارات الرسم و القياس لديه و "الاسكيز" او المشروع السريع لتطوير قدرات التصميم السريع لديه. كان الاهتمام التعليمى على المنتج و ليس الطريقة.

و قد ادى هذا الاتجاه الى اهمال طويل لدراسة طرق و نظريات التصميم المعمارى و الوصول الى علم للتصميم. فقد اعتبر العديد من المعماريين ان التصميم المعمارى هو خبرات تنتقل من خلال مراسم التصميم و بدون الحاجة للتعبير عنها و تسجيلها. و يتم داخل المرسم مناقشة التصميمات المقدمة من الطلبة و توجيههم الى مشاكل و اخطاء قد يراها المعلم. و يجد العديد من الطلبة انفسهم فى حيرة امام تضارب اراء المعلمين. و يتم اقناع الطلبة احيانا بالمنطق السليم و احيانا بالشخصية الجذابة للمعلم و احيانا اخرى بالأمثلة و الصور بآراء متضاربة و مختلفة كل الاختلاف. و يجد الطالب نفسه مضطرا لتقبل و تنفيذ اراء غير مقتنع هو بها شخصيا كل الاقتناع.

علم التصميم

علم التصميم هو دراسة الطرق و الاسس و التطبيقات و الاجراءات المتبعة فى التصميم بصفة عامة. و الاهتمام الاساسى لها يكون فى "ما هو التصميم" و "كيف يمكن تطبيقه". و هذا الاهتمام يحتوى على دراسة كيف يعمل المصمممون و كيف يفكرون و كيفية وضع هيكل مناسب للعملية التصميمية و تطوير التطبيقات و التقنيات و الاجراءات لطرق تصميم جديدة و التفكير فى طبيعة و امتداد المعلومات التصميمية و تطبيقاتها على مشاكل تصميمية.

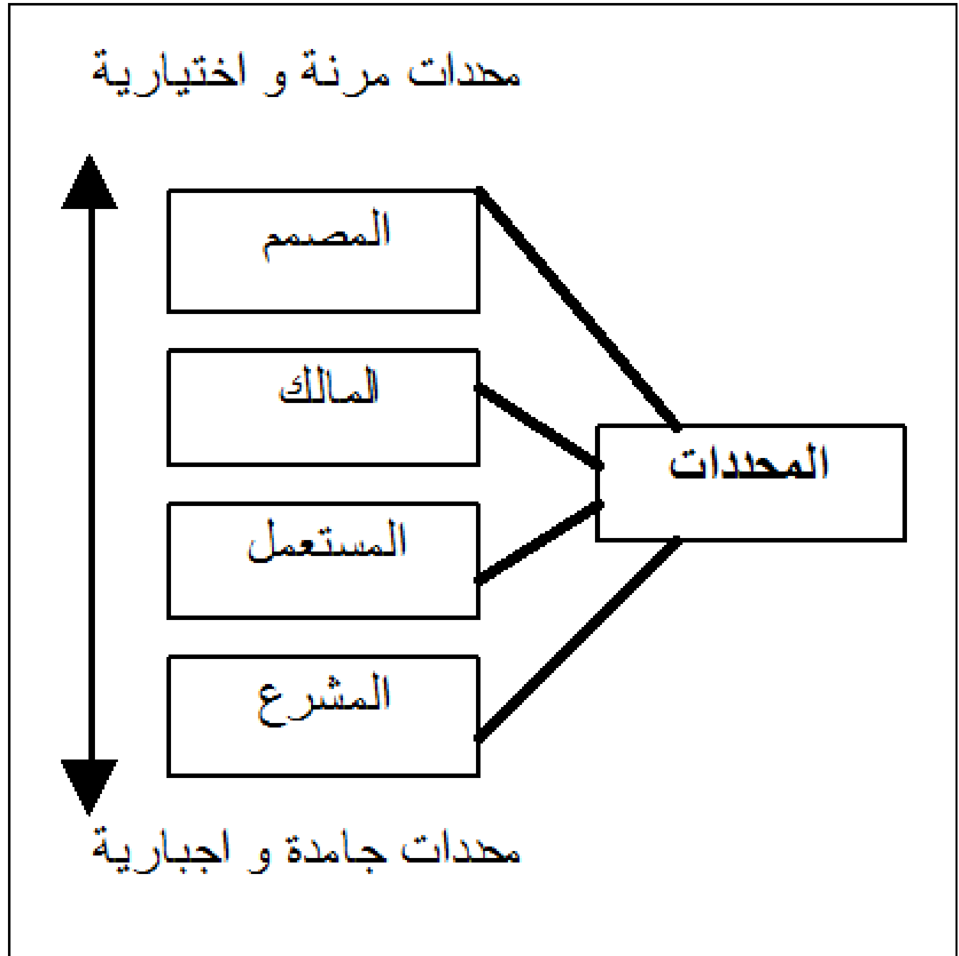
الابعاد المختلفة للتصميم المعمارى



1- الطبيعية
2- الانسانية
3- الاجتماعية
4- الثقافية
5- السياسية
6- الاقتصادية

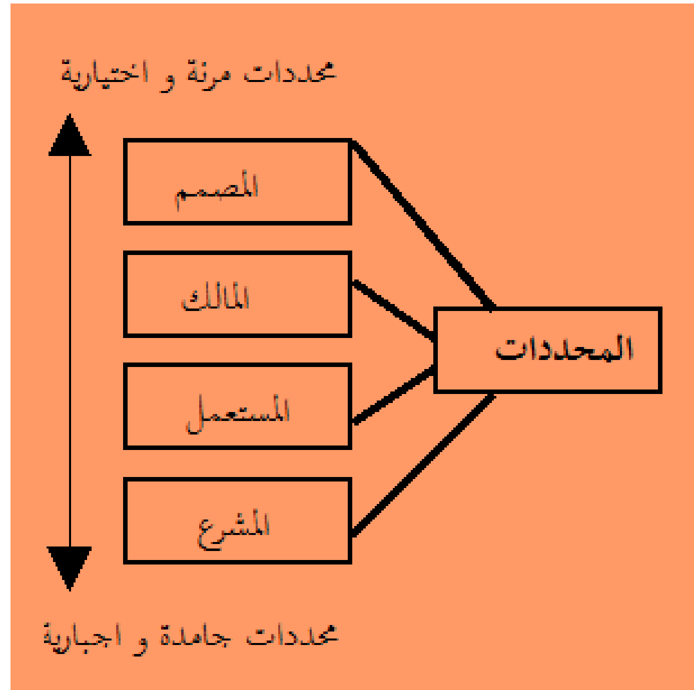
المحددات التصميمية

يشارك فى وضع المحددات التصميمية العديد من الاشخاص منهم المصمم و المالك و المستعمل و المشرع. يقوم المصمم بوضع محددات يراها هو مناسبة للمشكلة التصميمية. و تتسم تلك المحددات بقابليتها للتغيير و مرونتها حيث يستطيع المصمم ان يغيرها وقتما يشاء. و يقوم المالك بوضع محددات لما يريده من التصميم. و فى العديد من المشروعات يكون المالك مستثمر يريد الوصول الى اقصى انتفاع من امواله. اما مستعمل التصميم فربما يكون المالك نفسه او شخص او اشخاص آخرين. و فى بعض الاحيان يستطيع المصمم معرفة مستعمل التصميم و معرفة المحددات التى يريدها من التصميم. و اخيرا هناك المشرع و التشريعات المحددة للتصميم من قبل المجتمع و الدولة. و غالبا ما تكون تلك التشريعات ملزمة للجميع و هى جامدة غير قابلة للتغيير فى اغلب الاحيان.

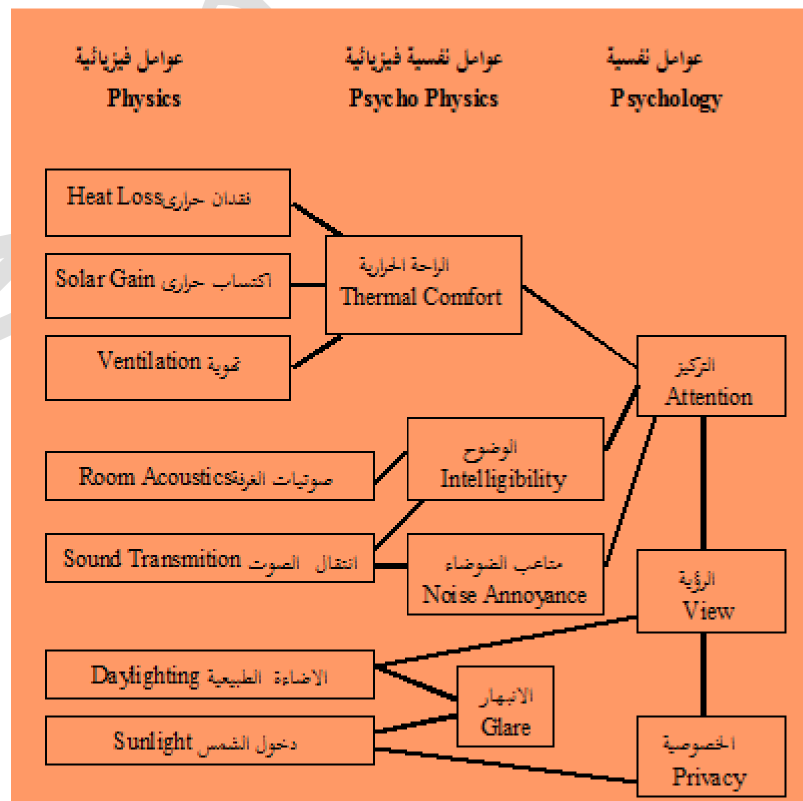


شكل رقم (84.) المحددات التصميمية

تتسم المشكلة التصميمية بوجود ابعاد متعددة لها. من النادر ان نقوم بتصميم شئ له هدف واحد فقط. فالمصمم يتعامل مع التصميم لتأدية وظيفة مطلوبة وبحيث يكون شكله جميل وان تكون تكلفته مقبولة و ان يتم تصنيعه بالوسائل متاحة و المواد المتوفرة مع التفكير فى متانته واسلوب صيانته. فعلى سبيل المثال يتضمن تصميم شباك لغرفة عناصر متعددة تؤثر جميعها على التصميم. فالشباك ينبغى ان يوفر الاحتياجات الفيزيائية و النفسية لمستعمل الغرفة.

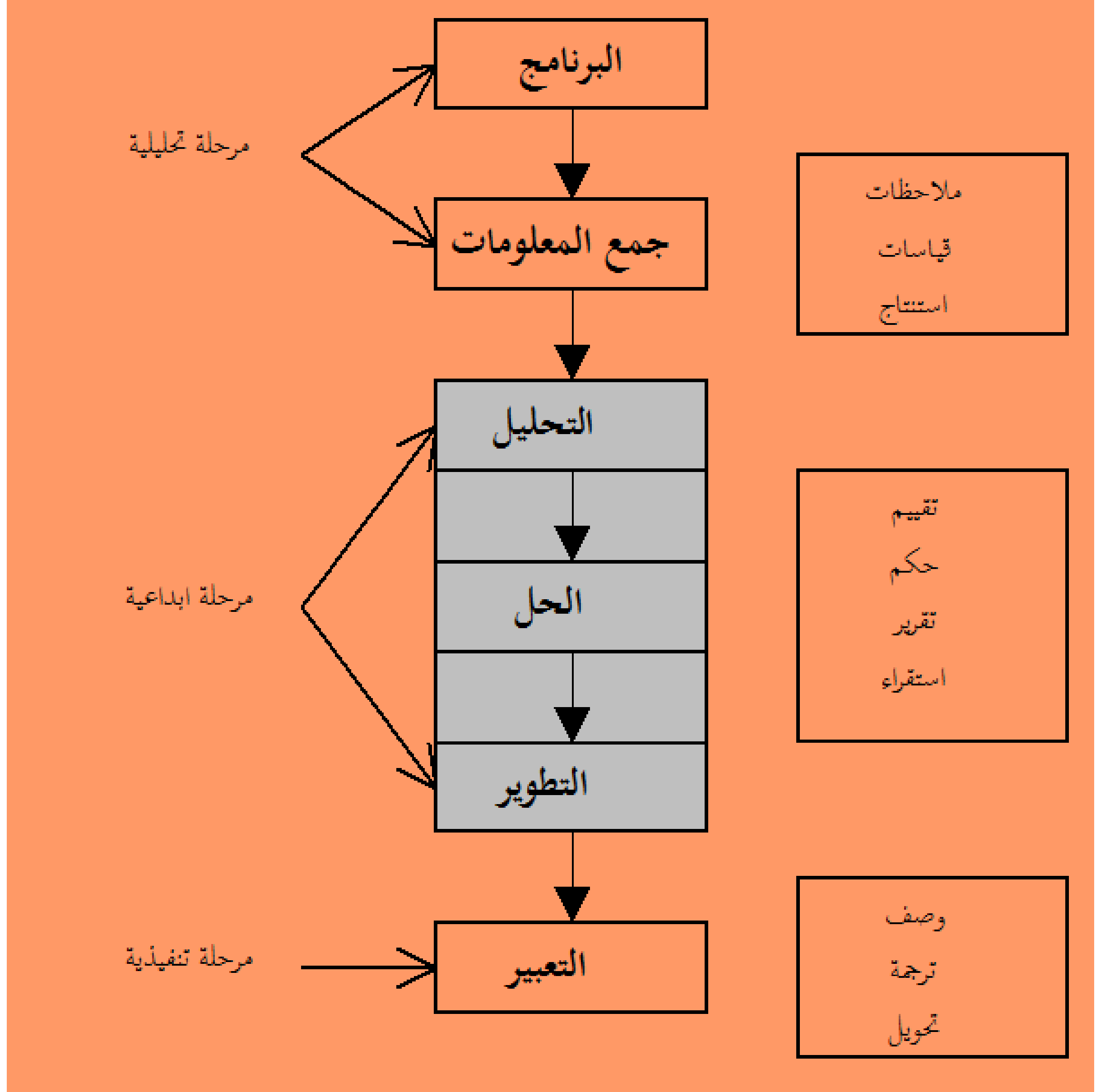


شكل رقم (85.) محددات المشكلة التصميمية



شكل رقم (86.) محددات المشكلة التصميمية

المراحل الأساسية للتصميم المعماري



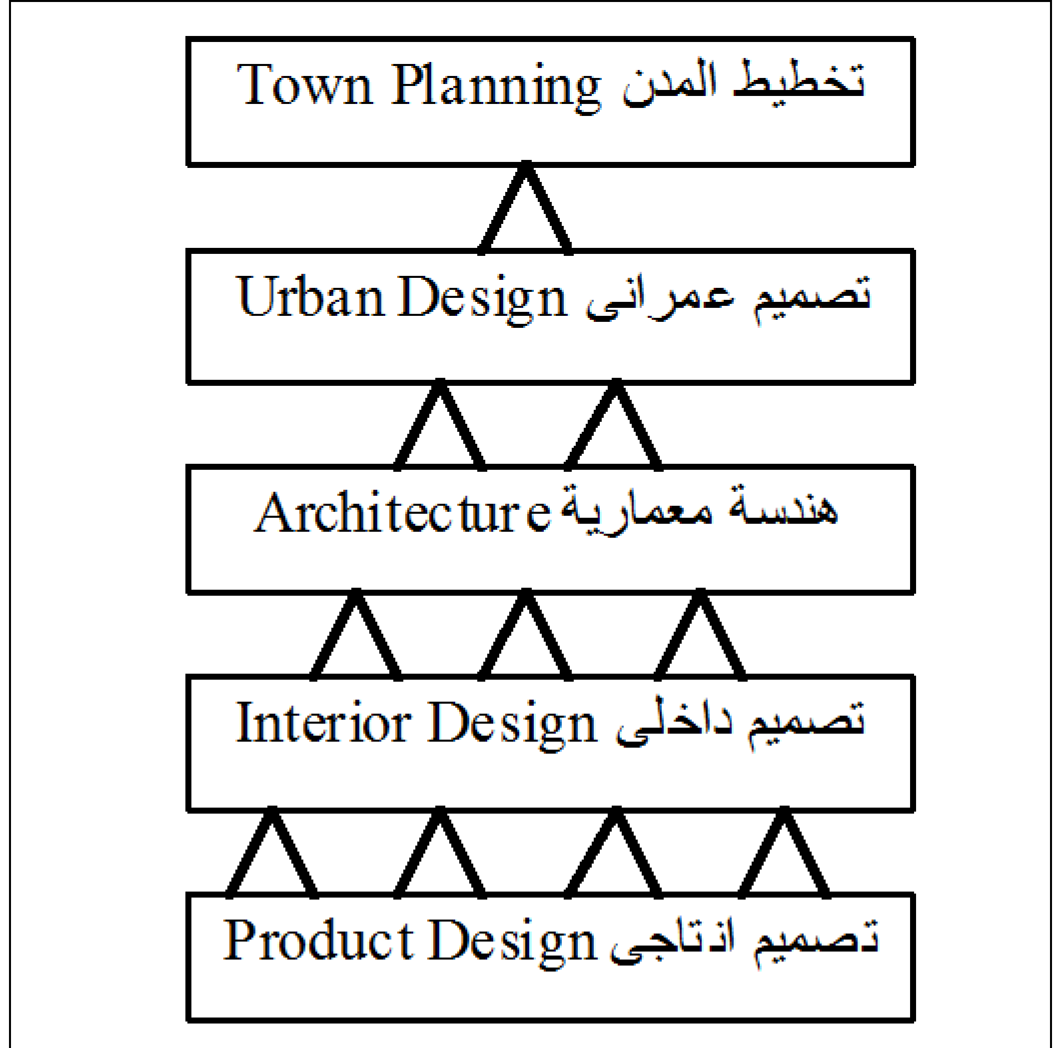
شكل رقم (87.)المراحل الأساسية للتصميم المعماري.

المشكلة التصميمية

يعرف المصممون غالبا بالحلول التى يقدمونها و ليس بنوع المشاكل التى يتعاملون معها. فالمصمم الداخلى يتعامل مع الفراغات الداخلية و المهندس المعمارى يتعامل مع المبنى ككل. و فى الواقع العملى لا يلتزم اى منهم بتلك المحددات. و يعتقد البعض خطا ان مجالات التصميم تختلف بمدى صعوبة المشاكل التى يتعاملون معها فى حين ان الصعوبة معامل كيفى يختلف الاحساس به من شخص الى آخر.

و من الصفات الاساسية للمشكلة التصميمية انها غالبا ما تكون غير مرئية بل يجب البحث عنها. ففى المشكلة التصميمية لا نجد الهدف و لا

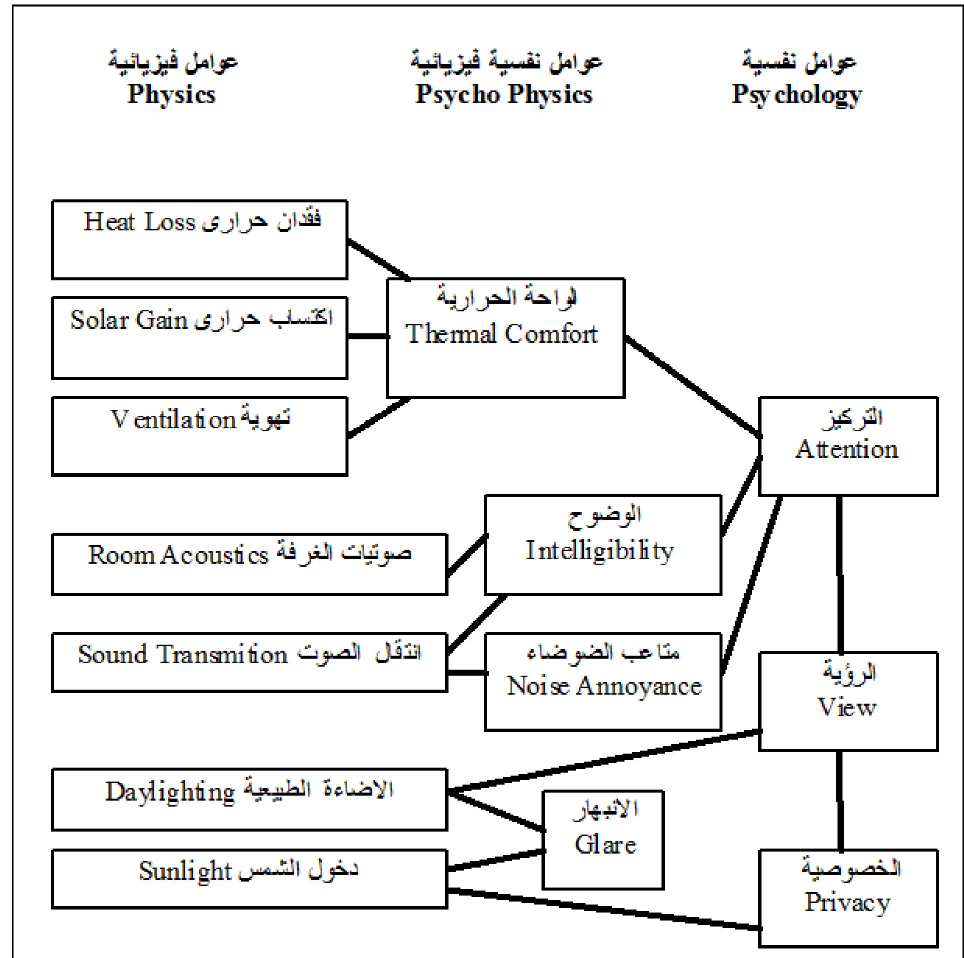
عوائق الوصول اليه واضحة. و من الاساليب التى اقترحها ايبرهارد سنة 1970 هو اللجوء إلى "تصعيد او تبسيط" المشكلة لرؤيتها بصورة مختلفة. و تتسم المشكلة التصميمية كذلك بصعوبة تحديدها و معرفة نوعية المعلومات مناسبة لها.



شكل رقم (88.) مستويات مجالات التصميم البيئى

تتسم المشكلة التصميمية بوجود ابعاد متعددة لها. من النادر ان نقوم بتصميم شئ له هدف واحد محدد. فالمصمم يتعامل مع التصميم لتأدية وظيفة مطلوبة و ان يكون شكله جميل و ان تكون تكلفته مقبولة و وسائل تصنيعه متاحة و المواد المصنوع منها متوفرة مع التفكير فى متانته و صيانته.

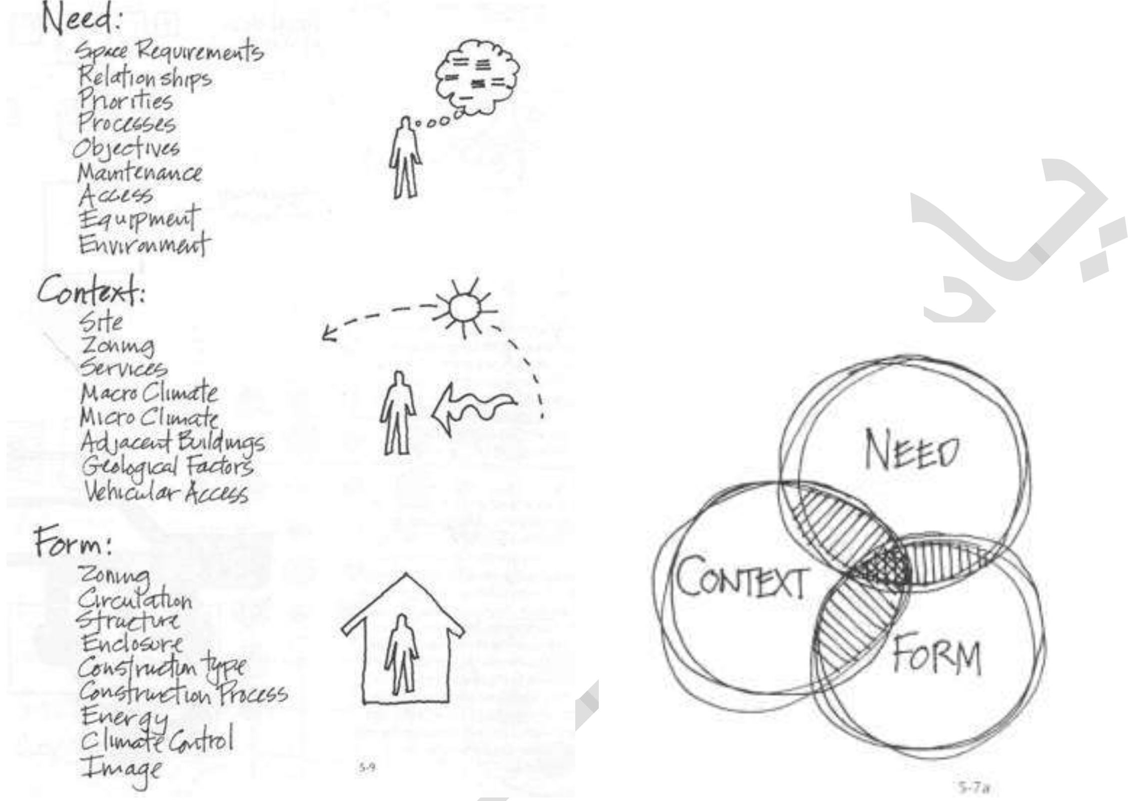
فعلى سبيل المثال يتضمن تصميم شباك لغرفة عناصر متعددة تؤثر جميعها على التصميم. فالشباك ينبغى ان يوفر الاحتياجات الفيزيائية و النفسية لمستعمل الغرفة.



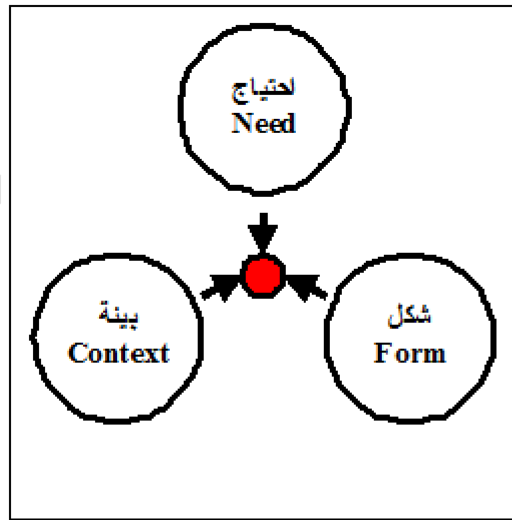
شكل رقم (89.) العوامل المؤثرة فى تصميم شباك لغرفة[12]

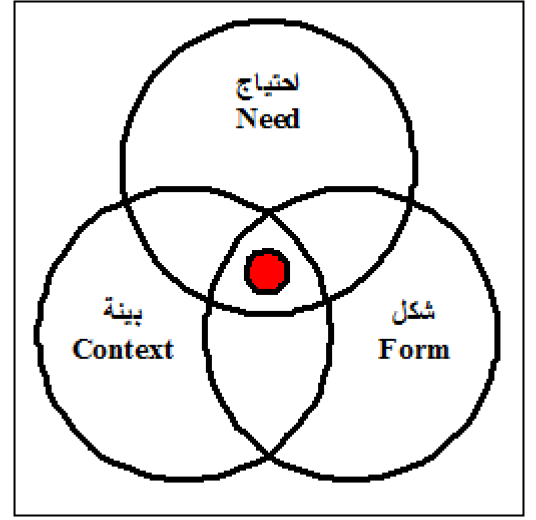
ابعاد المشكلة التصميمية: الاحتياج – الموقع - الشكل

المشكلة التصميمية لها ثلاثة أبعاد احتياج - موقع – شكل



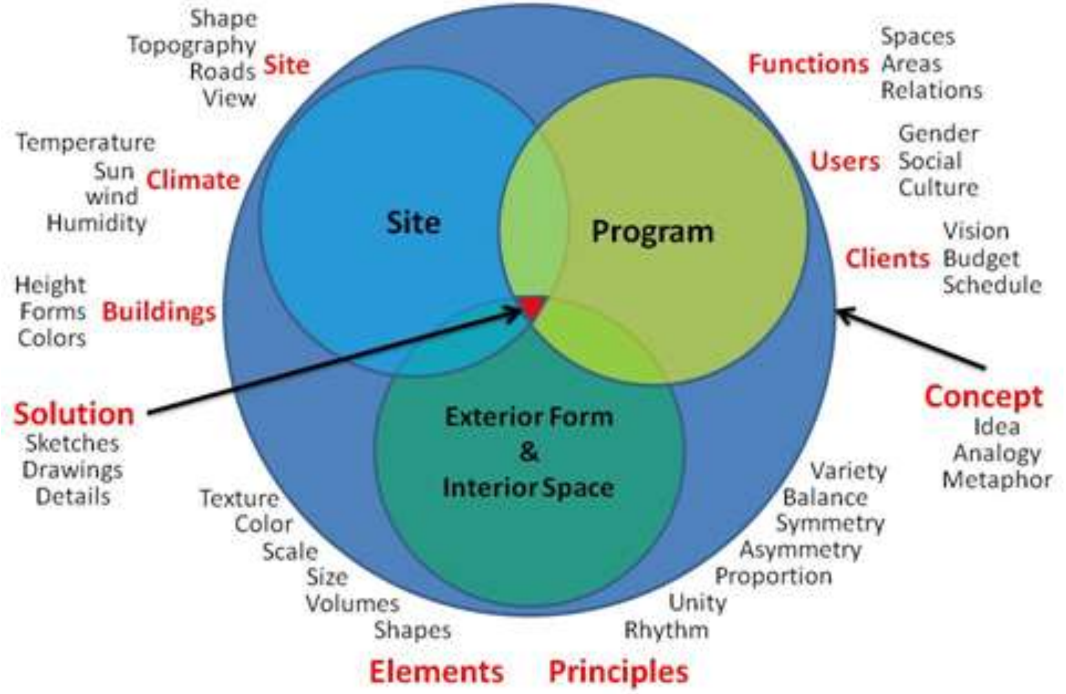
ينشأ وجود المشكلة من غياب او تغير احد هذه العناصر و حل المشكلة يكمن فى تغيير احد هذه العناصر. و الرسومات المعمارية ليست هي الحل و انما هى تعكس وجود توازن بين هذه العناصر مجتمعة. و نجاح او فشل التصميم هو فى مقابلة هذه العناصر الثلاثة.





شكل رقم (90.) ابعاد المشكلة التصميمية

البعد الاول: الاحتياج Need – البرنامج



ويشمل الاحتياج المتغيرات التالية:

- المتطلبات الفراغية من عناصر ومساحات.
- العلاقات بين العناصر المختلفة.
- الاولويات المطلوب بمراعاتها عند التصميم.
- العمليات المطلوب ادائها داخل المشروع.
- الاهداف المطلوب تحقيقها.
- اساليب الصيانة المطلوب توفيرها.
- اسلوب الوصول للمشروع.
- التجهيزات المطلوبة داخل المبنى.
- البيئة الداخلية و الخارجية المطلوب توفيرها..

برنامج المشروع

اول مهمة من مهام المهندس المعمارى -و هى فى الواقع اهمها - هى اعداد برنامج المشروع. ويتضمن برنامج المشروع كل المعلومات المطلوبة عن احتياجات العميل في صورة عناصر ومسطحات وعلاقات. هناك عدد من الاساسيات الواجب تطبيقها لوضع برنامج للتصميم سواء

كان التصميم مركب مثل مستشفى او تصميم بسيط مثل مسكن.

خطوات وضع البرنامج:

1- تحديد الاهداف

2- جمع و تحليل الحقائق

3- اظهار و اختبار الافكار

4- تحديد الاحتياجات

5- تقرير المشكلة

عادة ما يتضمن برنامج المشروع او المقدمة كل المعلومات عن احتياجات العميل. و تكون برامج المشروعات غالبا معقدة.

البرنامج المساحى:

من اهم عناصر البرنامج هو البرنامج المساحى الذى يوضح العناصر الاساسية والفرعية ووصفها وعددها والمساحة الصافية للوحدة والمساحة الصافية الاجمالية ونسبة المساحة الصافية الى الاجمالية للعنصر والمساحة الجمالية لكل عنصر اساسى وفرعى وللمشروع كاملا.

Graduation Project Preliminary Program **Dr. Yasser Mahgoub**

Student Name:
Project Name:

Item	Sub-Items	Description	# of Units	Net Area/Unit	Toatal Net Area	Net to Gross Factor	Gross Area
1	**(name)**						
	1.1 (name)		(number)	(number)	#VALUE!	(number)	#VALUE!
	1.2 (name)		(number)	(number)	#VALUE!	(number)	#VALUE!
	1.3 (name)		(number)	(number)	#VALUE!	(number)	#VALUE!
		Total					**#VALUE!**
2	**(name)**						
	2.1 (name)		(number)	(number)	#VALUE!	(number)	#VALUE!
	2.2 (name)		(number)	(number)	#VALUE!	(number)	#VALUE!
	2.3 (name)		(number)	(number)	#VALUE!	(number)	#VALUE!
		Total					**#VALUE!**
3	**(name)**						
	3.1 (name)		(number)	(number)	#VALUE!	(number)	#VALUE!
	3.2 (name)		(number)	(number)	#VALUE!	(number)	#VALUE!
	3.3 (name)		(number)	(number)	#VALUE!	(number)	#VALUE!
		Total					**#VALUE!**
4	**(name)**						
	4.1 (name)		(number)	(number)	#VALUE!	(number)	#VALUE!
	4.2 (name)		(number)	(number)	#VALUE!	(number)	#VALUE!
	4.3 (name)		(number)	(number)	#VALUE!	(number)	#VALUE!
		Total					**#VALUE!**
5	(name)						
	5.1 (name)		(number)	(number)	#VALUE!	(number)	#VALUE!
	5.2 (name)		(number)	(number)	#VALUE!	(number)	#VALUE!
	5.3 (name)		(number)	(number)	#VALUE!	(number)	#VALUE!
		Total					**#VALUE!**
(Insert more rows as required)		**Grand Total**					**#VALUE!**

شكل رقم () مثال لبرنامج مساحى

يتم استخدام برنامج اكسل Excel فى اعداد البرنامج المساحى حيث يمكن من خلاله تعديل الارقام او اضافة عناصر جديدة او تغيير النسب والحصول على نتائج فورية وعمل مرادفات بسهولة ويسر.

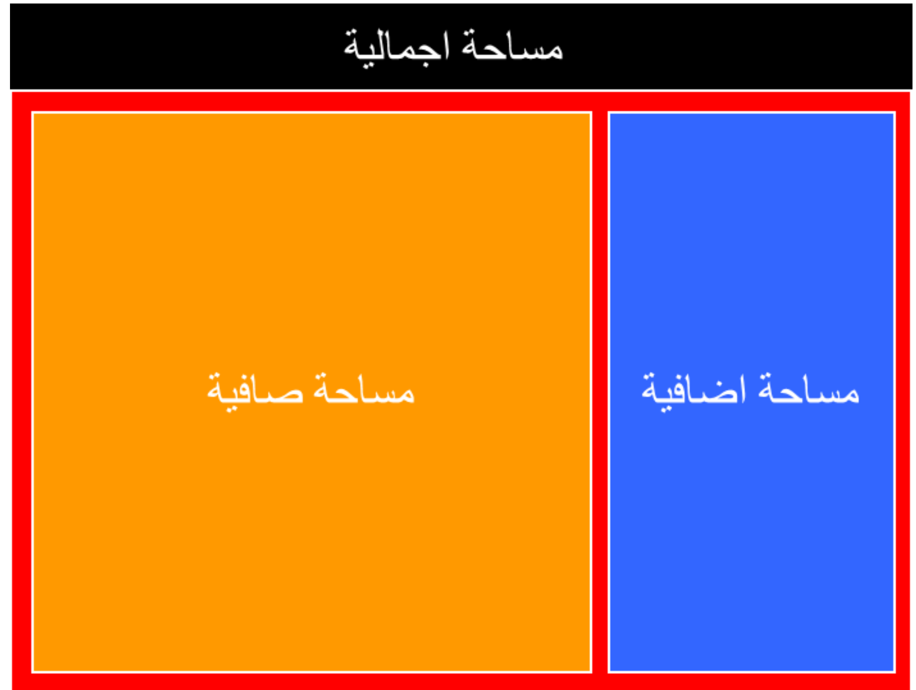
نسبة كفاءة البناء: نسبة المساحة الصافية الى المساحة الاجمالية:

من اهم عناصر حساب البرنامج المساحى هى مراعاة "نسبة كفاءة البناء" وهى نسبة المساحة الصافية الى المساحة الاجمالية لكل عنصر وللمشروع ككل. حين يقوم المعمارى بمناقشة المالك او العميل عن الاحتياجات المساحية للعناصر يقوم العميل بتقديم تصور لما يحتاجه من مساحة فعلية (صافية) لاداء المهام والوظائف المطلوبة. يجب على المعمارى مراعاة ان هذه المساحة المطلوبة هى مساحة صافية وان يقوم باضافة نسبة من المساحة الصافية للحول على المساحة اجمالية لتوفير المساحات الازمة لكل من:

- مسارات الحركة العامة
- الحوائط والعناصر الانشائية
- الغرف الميكانيكية والكهربائية
- مخازن ادوات التنظيف
- حمامات عامة
- مخازن متنوعة

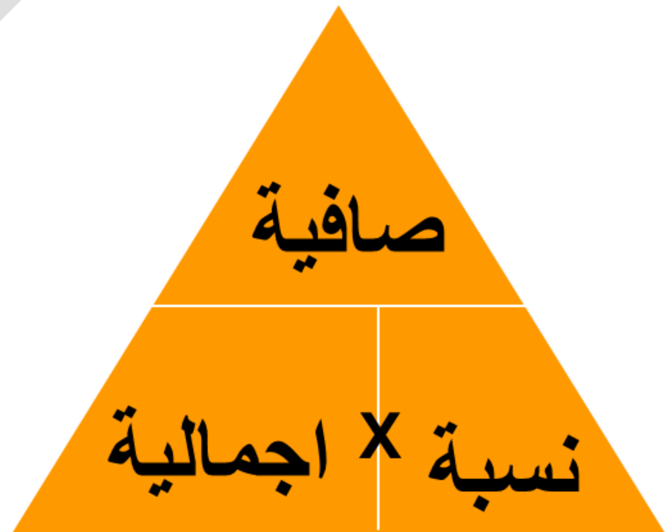
1. Circulation	15–25%
2. Mechanical	05–10%
3. Walls, Partitions, Structure	07–10%
4. Toilets (public)	1.5–2.5%
5. Janitor Closets	0.2–1.0%
6. Unassigned Storage	0.3–1.5%
Total	30–50%

شكل رقم () نسب العناصر الاضافية



شكل رقم () المساحة الصافية والمساحة الاضافية والمساحة الاجمالية

وتمثل هذه المساحة الاضافية الاحتياجات المساحية اللازمة لتحقيق الوظيفة المطلوبة وعدم توفيرها يؤدى الى خلل فى التصميم وعدم تحقيق المساحات الصافية المطلوبة وهو خطأ يقع فيه العديد من المعماريين.



شكل رقم () علاقة المساحة الصافية والمساحة الاضافية والمساحة الاجمالية

Administration	55%
Student Center	60%
Science Building	60%
Dormitory	60%
Auditorium	60%
Museum	65%
Library	65%
Academic	65%
Physical Education	70%
Building Services	75%

شكل رقم () بعض نسب كفاءة البناء لبعض انواع المشروعات

Some Common Space Planning Guidelines

offices	100–250	net sq. ft. per person	9.3–23 m^2
restaurant dining	15–18	net sq. ft. per seat	1.4–1.7 m^2
restaurant kitchens	3.6–5	net sq. ft. per seat	0.3–0.5 m^2
hotel (1.5 persons/room)	550–600	gross sq. ft. per room	51–56 m^2
library reading room	20–35	net sq. ft. per person	1.8–3.3 m^2
book stacks	0.08	net sq. ft. per bound volume	0.007 m^2
theaters with fixed seats	7.5	net sq. ft. per person	0.7 m^2
assembly areas; movable seats	15	net sq. ft. per person	1.4 m^2
theater lobbies	30%	of seating area	
classrooms	15–20	net sq. ft. per student	1.4–1.8 m^2
stores	30–50	net sq. ft. per person	2.8–4.6 m^2

شكل رقم () بعض المساحات الاسترشادية لبعض انواع الفراغات

التمثيل الشكلى للبرنامج:

بعد الانتهاء من اعداد البرنامج والمساحات المطلوبة يقوم المعمارى بتحويلها الى اشكال بسطة مربعة او مستطيلة تمكنه من رؤية البرنامج بصريا والتعرف على الاعداد والاحجام المختلفة المطلوبة. وتسهل هذه الخطوة على المالك فهم المشروع ومناقشة وتعديل المتطلبات مع المعمارى.

Large Multi-purpose Room
Small Multi-purpose Room
Craft Room/ Studio
Computer Lab/ Lecture
Game room
Courtyard
Restrooms
Kitchen
Private Meeting Room
Library/ Listening Post
Lounge and Reception
Paid Staff Office
Volunteer Office
Utility/Janitorial and Circulation

Figure 7-22 Space Allocation Table



شكل رقم (9.) طرق مختلفة للتمثيل الشكلى للبرنامج المساحى.

مثال: وحدة سكنية او مسكن عائلى صغير.

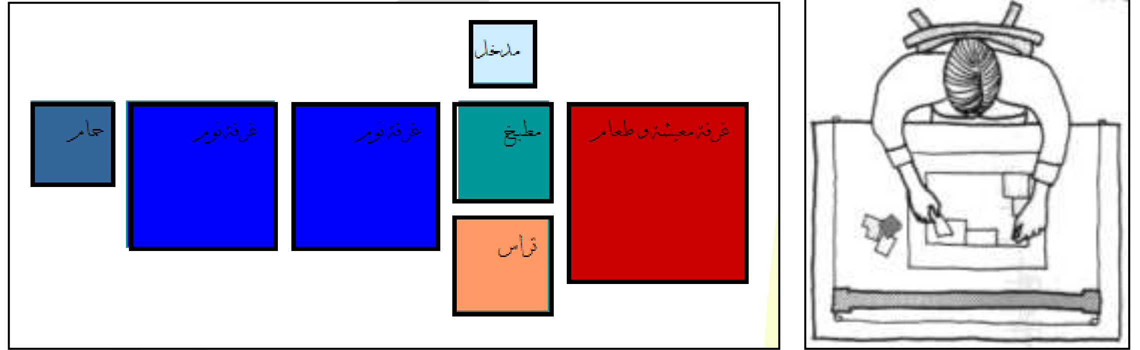
تكون برامج المشروعات المعمارية غالبا معقدة. ولكن سوف نستخدم مثال بسيط للتوضيح وهو عبارة عن وحدة سكنية او مسكن عائلى صغير.

برنامج مشروع مسكن عائلى صغير	
1- مدخل	4 م2
2- غرفة معيشة و طعام	32 م2
3- عدد 2 غرفة نوم	2 x 20م2
4- مطبخ	8 م2
5- حمام	6 م2
6- تراس	12 م2

شكل رقم (91.) برنامج مشروع مسكن عائلى صغير

1- دراسة المسطحات Areas

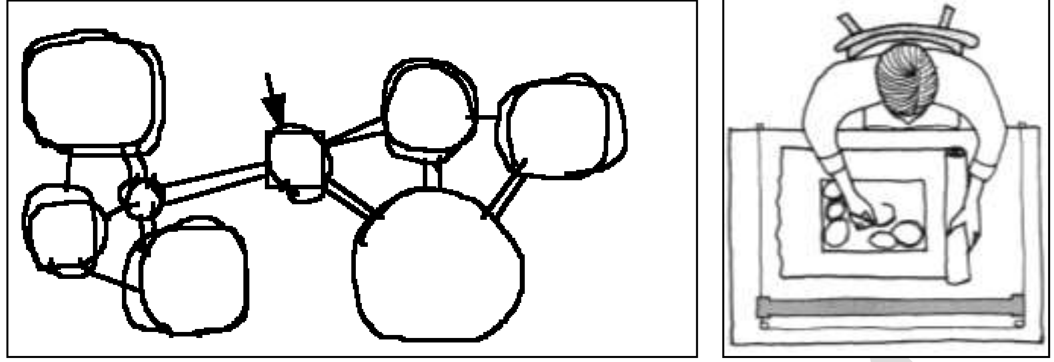
تتضمن الخطوة الاولى استيعاب جيد للنواحى الكمية من البرنامج. باستخدام مربعات لاظهار الاحتياجات من المسطحات للوظائف المختلفة و منها يتضح العلاقة بين نسب المسطحات المختلفة. و هناك العديد من المخططات التى توضح العلاقة بين المسطحات المختلفة للعناصر.



شكل رقم (92.) ترجمة البرنامج الى مسطحات

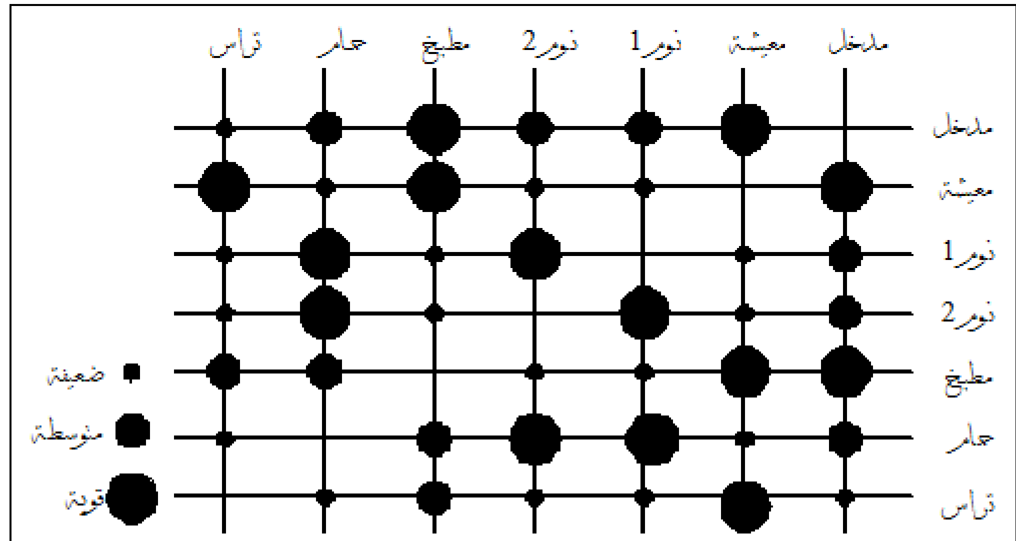
2- العلاقات Relationships

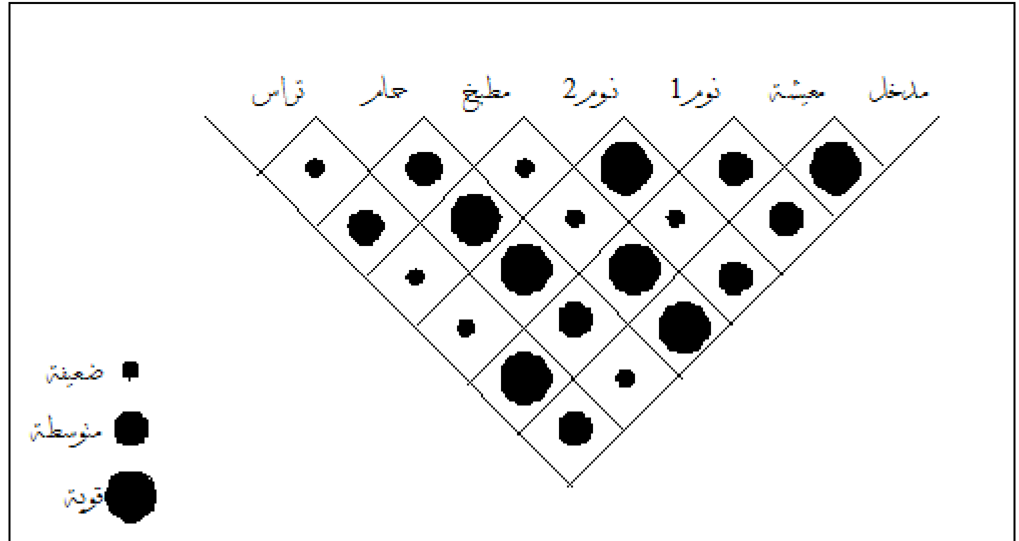
تتضمن الخطوة الثانية استيعاب و فهم العلاقات بين العناصر المختلفة. و يتم ذلك باستخدام مخطط العلاقات (bubble diagram) و هو اداة معروفة لدى المعماريين لدراسة العلاقات الوظيفية بين العناصر. و هو تصور تجريدى لبرنامج المشروع يلخص الانشطة و العلاقات المطلوبة بينها. و لا يشترط ان تكون مسطحات الفقاعات الممثلة للعناصر هى نفسها مسطحات العناصر التى تمثلها بل يكتفى بتمثيل كل العناصر باى نسب.



شكل رقم (93.) ترجمة برنامج المشروعات الى مخطط علاقات

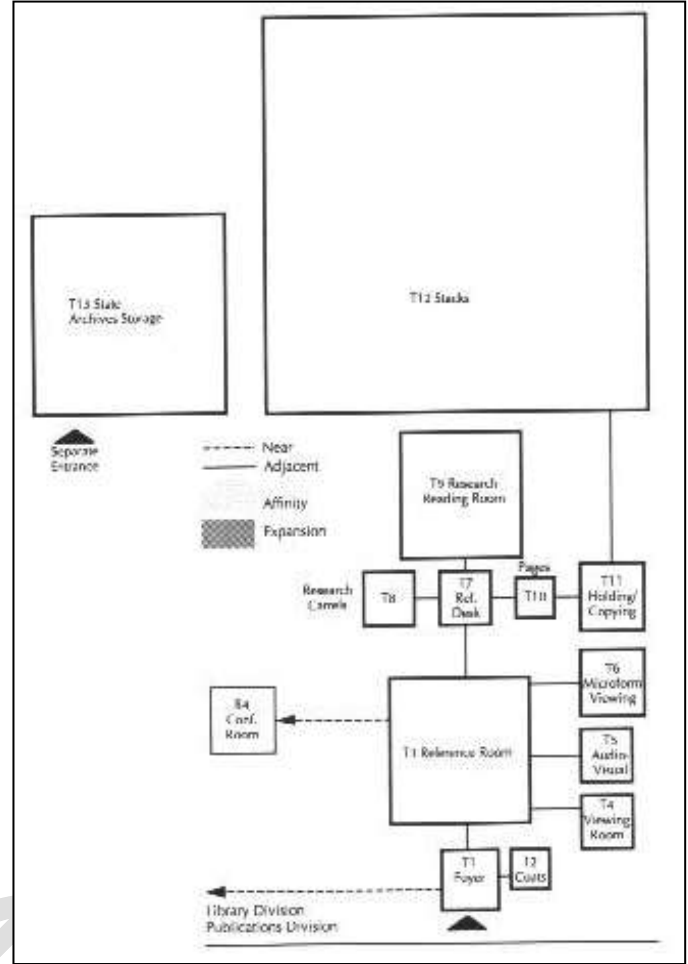
و هناك انواع مخططات اخرى مثل المصفوفات التى تساعد على فهم و استيعاب العلاقات بين عناصر المشروع المختلفة. و فى المصفوفات يتم ترتيب العناصر افقيا و رأسيا و يتم تحديد مدى العلاقة بين كل عنصر و الاخر. و تكمن اهمية المصفوفات فى ان قراءتها توضح شدة العلاقة بين العناصر المختلفة بصورة واضحة و سريعة.



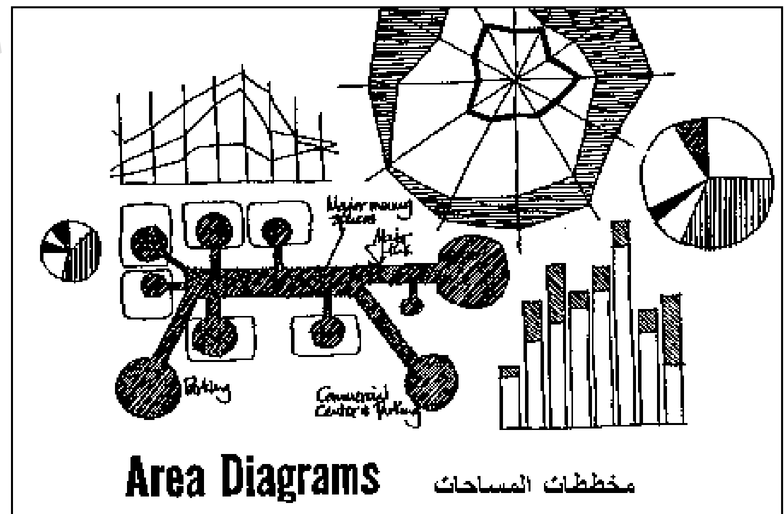


و توضح المصفوفة ان المطبخ من العناصر الحيوية التي لها علاقة قوية بأغلب عناصر المشروع و ان غرف النوم تحتاج إلى خصوصية و عزلة عن باقي عناصر المسكن. و قد تختلف العلاقات بين العناصر تبعا للخلفية الثقافية و الاجتماعية لمستعمل المشروع لذلك قد تختلف شدة العلاقات بين العناصر و أهميتها تبعا لذلك.

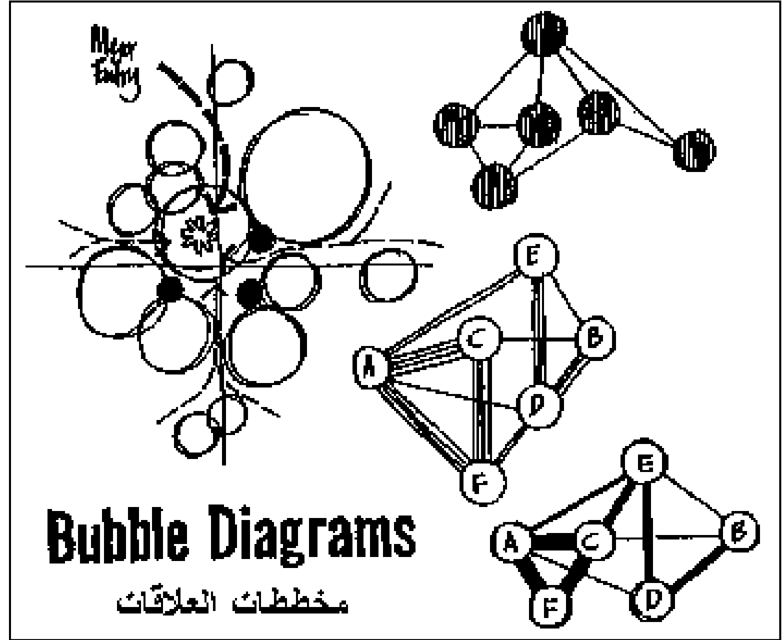
و ربما تبدو العلاقات بين العناصر بالنسبة لمسكن عائلي صغير بديهية و لا تحتاج الى دراسة عن طريق المصفوفات إلا أن تلك الدراسة تساعد على ترتيب و تنظيم الافكار و رؤية جديدة للاحتياجات و العلاقات تؤثر على تشكيل المشروع فى المراحل اللاحقة. و دراسة العلاقات بالمصفوفات لا غنى عنها فى المشروعات الكبيرة التى تتضمن عناصر و استخدامات كثيرة و معقدة مثل المستشفيات و المتاحف و المطارات.



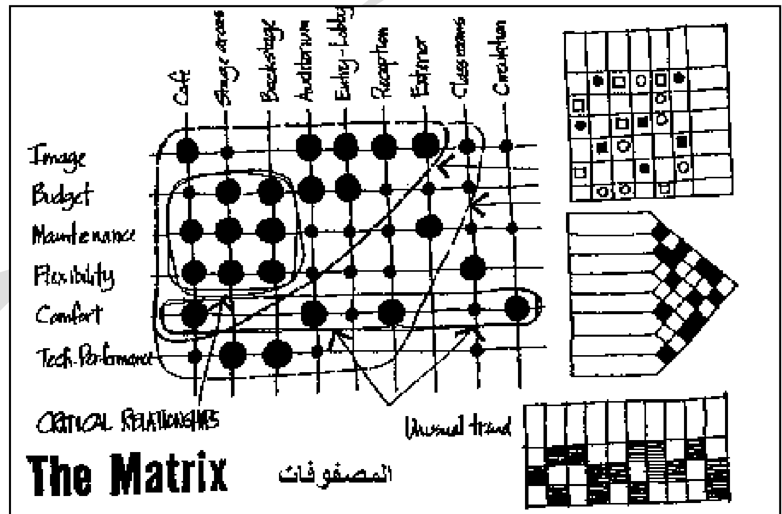
شكل رقم (57.) مثال لمكتبة حى



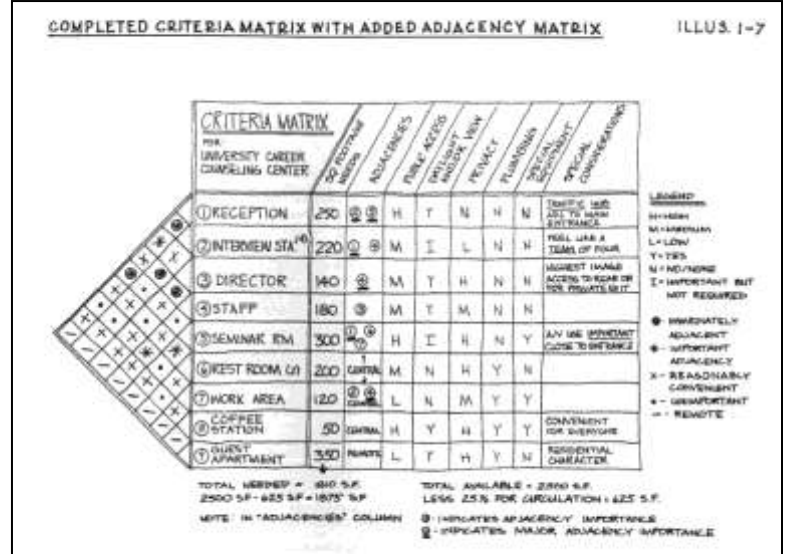
شكل رقم (94.) مخططات العلاقات



شكل رقم (95.) ترجمة برنامج المشروعات الى مصفوفة علاقات



شكل رقم (96.) مصفوفة علاقات عناصر المشروع



شكل رقم (97.) شكل آخر لمصفوفة علاقات عناصر المشروع

3- سلوكيات الافراد فى استغلال الفراغات: الوظيفة Function

تتباين سلوكيات استغلال الفراغات تباينا كبيرا بين الشعوب و بين افراد الشعب الواحد تبعا للخلفية الثقافية و الاجتماعية. فمن الخطأ الاعتقاد ان جميع المساكن تستخدم بنفس الطريقة او ان احتياجاتهم التصميمية واحدة. فقد يؤثر استغلال الفراغ و سلوكيات الافراد على شكل الفراغ و طريقة وضع الاثاث و تؤثر ايضا على توجيه العناصر و التحكم البيئى فى العناصر. و عدم مقابلة تلك الاحتياجات ينتج بيئة عمرانية غير مناسبة لأفراد المجتمع و لا تحقق الراحة المطلوبة.

يعتبر هرم ماسلو عن تدرج احتياجات الانسان من اكثر الوسائل المستخدمة للتعرف على احتياجات الانسان التى تتدرج من الاحتياجات الفسيولوجية كالمأكل والمشرب والمسكن الى الامن والامان الى الانتماء الى تقدير الذات الى تحقيق الذات. يعمل المصمم على تحقيق جميع هذه المستويات من خلال التصميم حتى يحقق الاحياجات الكاملة للانسان.

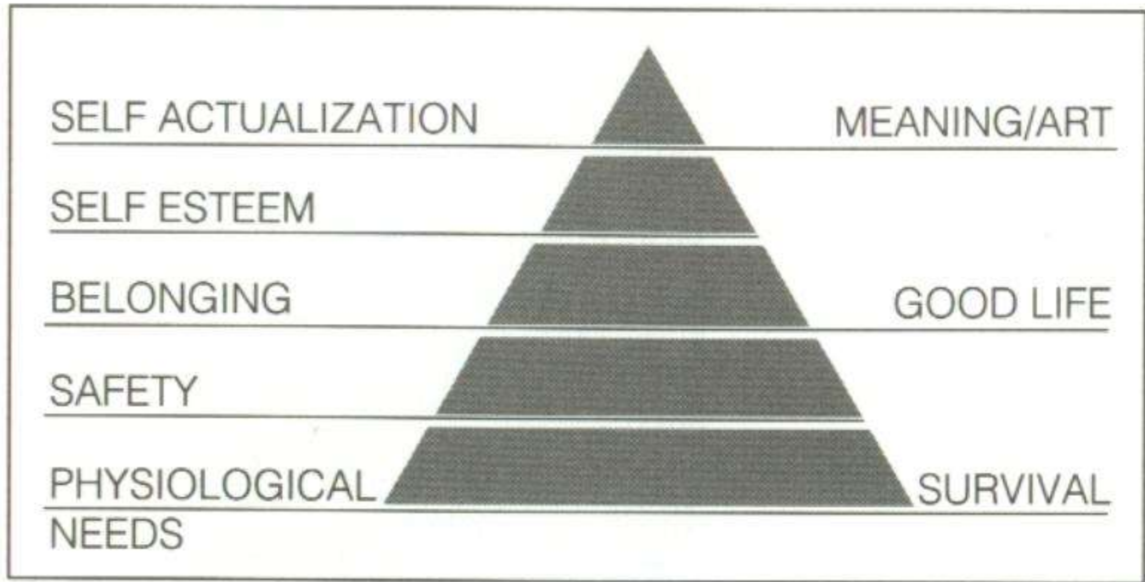
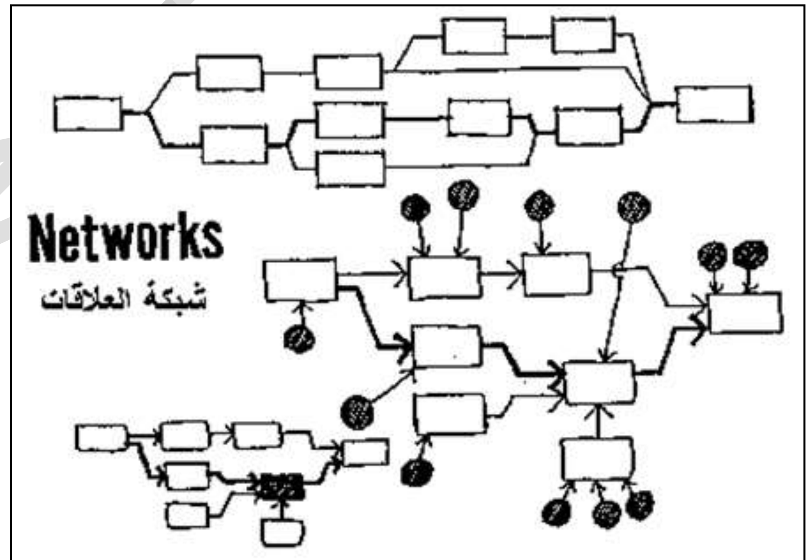


Figure 2-2 Maslow's Pyramid & Enduring Values.

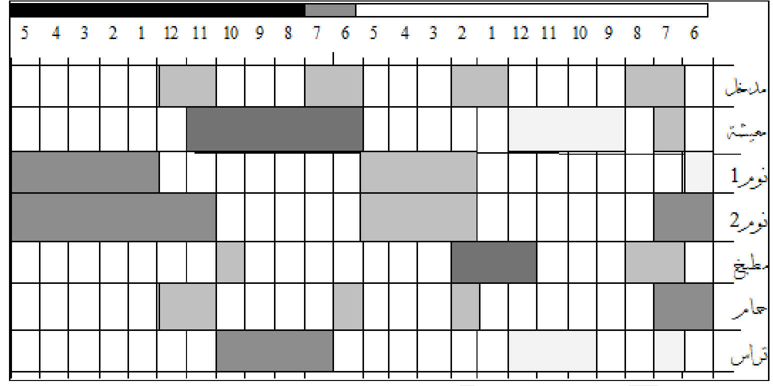
Adapted by Nancy Cole from Maslow 1973

و يتم توضيح تتابع استغلال الفراغات من خلال مخططات توضح شبكة و اهمية العلاقة بين عناصر المشروع.



شكل رقم (98.) ترجمة برنامج المشروع الى شبكة علاقات

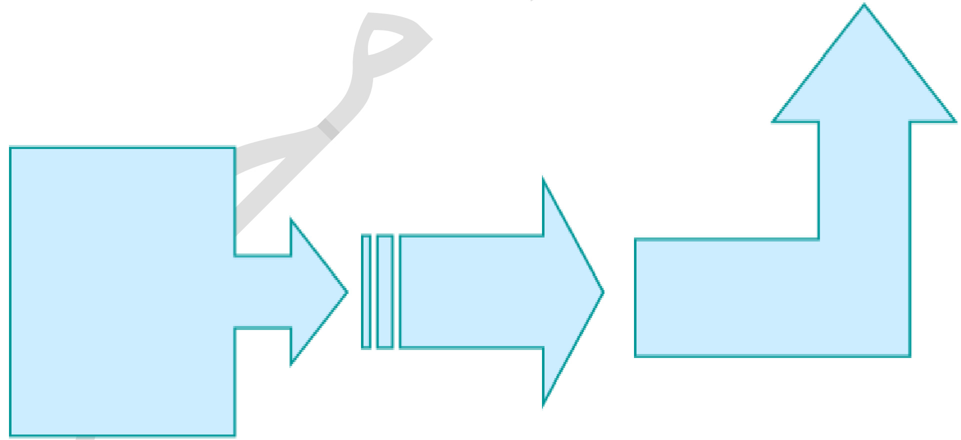
و من الوسائل المناسبة للتعبير عن تلك السلوكيات مخططات الاستغلال التى توضح نوع استغلال الفراغ و عدد و نوعية الافراد المستعملين للمكان فى الاوقات المختلفة من اليوم. و يوضح المثال التالى استغلال المسكن العائلى اثناء ساعات اليوم.



شكل رقم (99.) استغلال عناصر المشروع اثناء ساعات اليوم

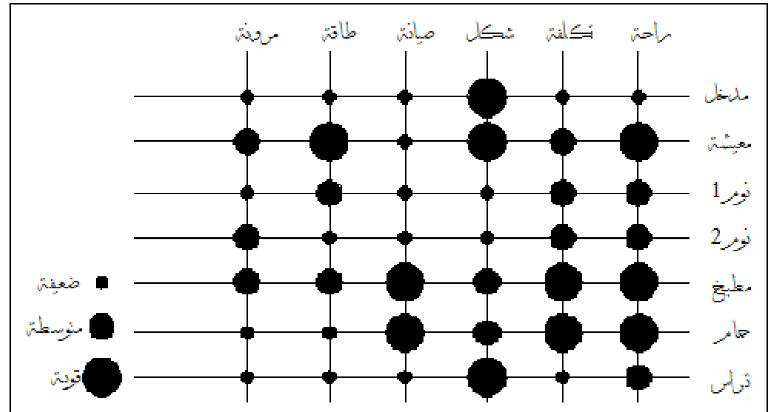
4- الحركة Circulation

الحركة هى اهم العوامل التى لا تلقى الاهتمام الكافى اثناء التصميم حيث انها تؤثر على التجربة الانسانية لسكان المنزل و هم يتحركون من فراغ الى فراغ. و هى التى تعرف بالتجربة اثناء الحركة kinesthetic experience و هى التعامل مع الفراغ اثناء الحركة غير تعامل الانسان مع الفراغ اثناء الجلوس او الوقوف ساكنا.



5- اولويات التصميم Priorities

لكى يكون التصميم ناجحا يجب على المهندس المعمارى مساعدة العميل فى اختيار اولويات التصميم حيث تتجاوز غالبا رغبات العميل ما يمكن تحقيقه فى حدود المقدرات المالية التى لديه. و يمكن استخدام المصفوفات فى توضيح الاولويات قبل البدء فى عمل مرادفات التصميم. و تقارن المصفوفة بين عناصر المشروع و عدد من المسائل التصميمية و الوظائف. و يتم تحديد اهمية العلاقة بينهما. و تظهر من المصفوفة العناصر التى لها اهمية كبيرة و الاولويات التى يجب التركيز عليها.



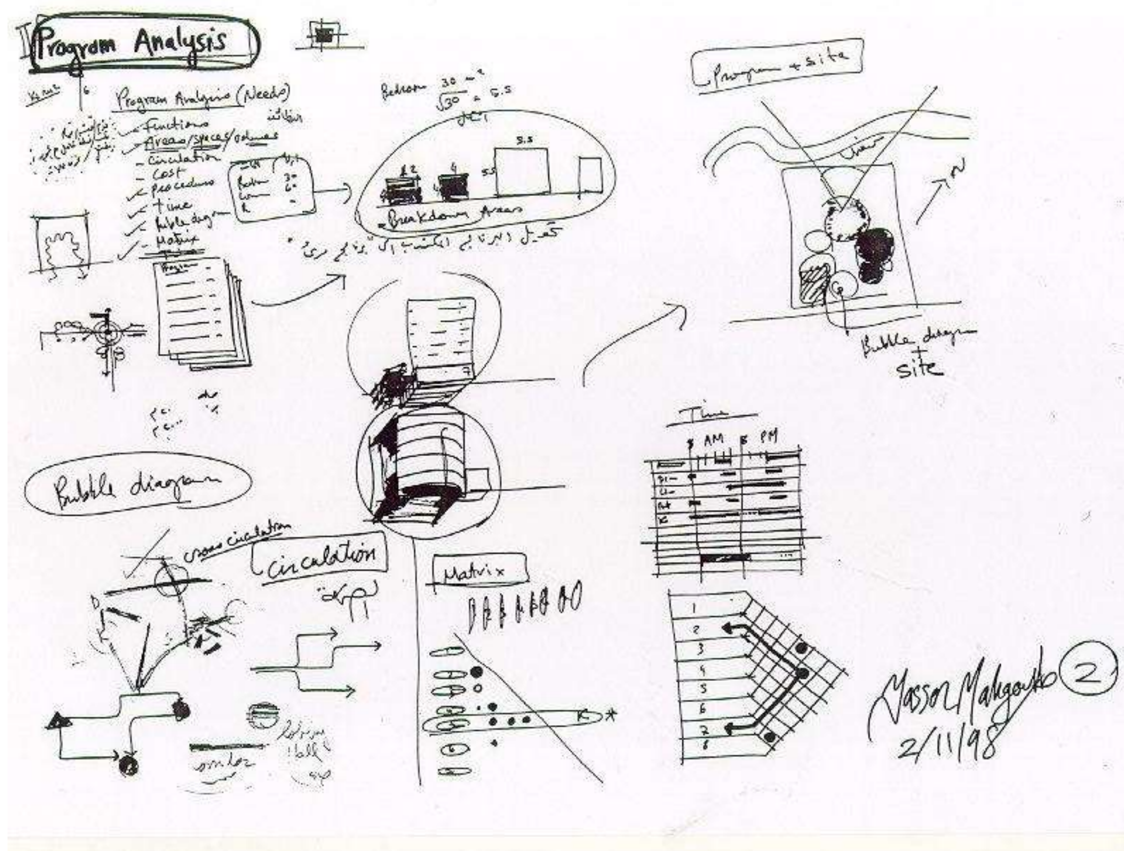
CRITERIA MATRIX: DESIGN PROGRAM 25 ILLUS.

CRITERIA MATRIX FOR UNIVERSITY CAREER COUNSELING CENTER	SQ FOOTAGE NEEDS	ADJACENCIES	PUBLIC ACCESS	DAYLIGHT AND/OR VIEW	PRIVACY	PLUMBING	SPECIAL EQUIPMENT	SPECIAL CONSIDERATIONS
1 RECEPTION		2, 3	H	Y	N	N	N	TRAFFIC HUB ADJ TO MAIN ENTRANCE
2 INTERVIEW STA (4)		1, 4	M	I	L	N	N	FEEL LIKE A TEAM OF FOUR
3 DIRECTOR		2	M	Y	H	N	N	HIGHEST IMAGE ACCESS TO REAR OR FOR PRIVATE EXIT
4 STAFF		3	M	Y	M	N	N	
5 SEMINAR RM		1, 4, 7	H	I	H	N	Y	A/V USE IMPORTANT CLOSE TO ENTRANCE
6 REST ROOM (2)		CENTRAL	M	N	H	Y	N	
7 WORK AREA		2, 4 CENTRAL	L	N	M	Y	Y	
8 COFFEE STATION		CENTRAL	H	Y	H	Y	Y	CONVENIENT FOR EVERYONE
9 GUEST APARTMENT		REMOTE	L	Y	H	Y	N	RESIDENTIAL CHARACTER

LEGEND
H = HIGH
M = MEDIUM
L = LOW
Y = YES
N = NO/NONE
I = IMPORTANT BUT NOT REQUIRED

NOTE IN "ADJACENCIES" COLUMN ⓪ - INDICATES ADJACENCY IMPORTANCE
ⓞ - INDICATES MAJOR ADJACENCY IMPORTANCE

شكل رقم (100.) اولويات عناصر المشروع



Program Analysis
Program Analysis (Needs)
Functions
Areas/spaces/volumes
Circulation
Cost
Procedures
Time
Bubble diagram
Matrix
Breakdown Areas
Program + site
View
N
Bubble diagram
site
Time
AM
PM
Bubble diagram
cross circulation
Circulation
Matrix
Yasser Mahgoub
2/11/98
2

طريقة 5ت للتصميم



شكل رقم (101.)طريقة 5ت للتصميم.

بسم الله الرحمن الرحيم ..... و به نستعين

10 كتب فى التصميم المعمارى

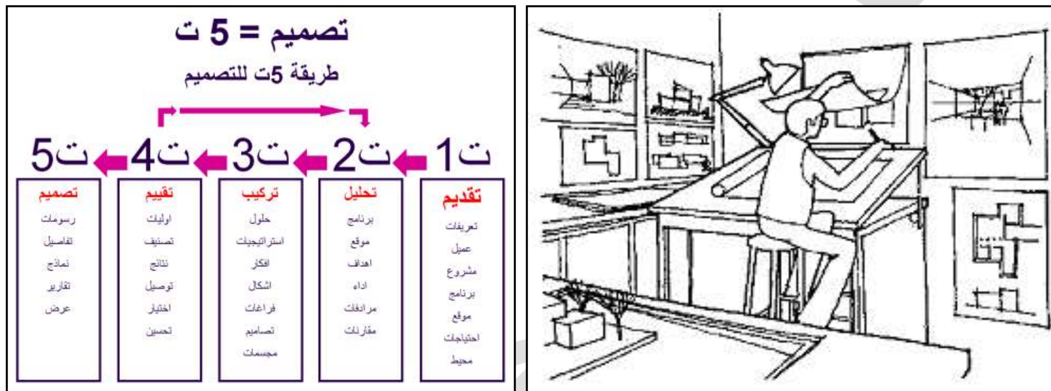
كتاب 4: ابعاد المشكلة التصميمية - الموقع

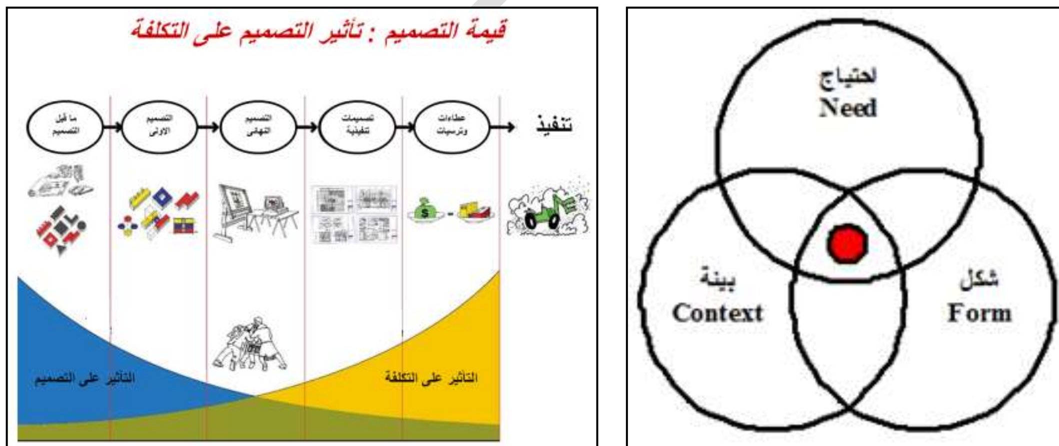
مهندس معمارى د. ياسر عثمان محرم محجوب

10 Books on Architectural Design

Book 4: The Architectural Design Problem – The Site

Architect Dr. Yasser Mahgoub





(تنويه: هذا الكتاب تحت التطوير المستمر ولا يعتبر نسخة نهائيه. الهدف منه هو توفير بعض المعلومات عن التصميم المعمارى باللغة العربية. وأود أن أنبه قبل استخدام المعلومات الموجودة بانى قد بدأت كتابته فى السادس من شهر اغسطس سنة 1995، لذا فان بعض المعلومات التي به قد تكون قديمة او تغيرت، وسوف اقوم بتحديثها بصفة دورية ان شاء الله وذلك نظرا لتوافر معلومات كثيرة منذ ذلك الحين ولكن اغلبها باللغة الانجليزية التى تحتاج الى ترجمة وتوضيح.ولم انتهى منه حتى ألآن ولا ادرى متى ينتهى !)

آخر تحديث: **Sunday, February 04, 2024**

لمزيد من المعلومات yassermahgoub@gmail.com

المحتويات

(هذه المحتويات ليست نهائية حيث يتم تعديلها دوريا!)

كتاب 4: تحليل الموقع

كتاب 4: تحليل الموقع

يجب على المعمارى ان تكون لديه القدرة على الاستجابة لخصائص الموقع مثل التربة والتضاريس والغطاء النباتي، وتأثيرها في تطور لتصميم المشروع. يقدم هذا العرض التمهيدي المبادئ الأساسية للتخطيط المواقع والتصميم. ويجب على الطلاب للحصول على مزيد من المعلومات والمعرفة في هذا المجال.

تحليل الموقع هو خطوة مهمة في عملية التصميم. أنه يشمل على تقييم موقع موجود أو محتمل فيما يتعلق بالبرنامج والأثر البيئي والآثار المحتملة على المجتمع والممتلكات المجاورة بالإضافة الى ميزانية المشروع والجدول الزمني. يحدد تحليل الموقع فرص ومعوقات التطوير البيئي المطلوبة من البرنامج. ان تحليل الموقع المنفذ جيدا يشكل الركيزة الأساسية لمنهج ناجح بيئيا من حيث التكلفة وتطوير المشروع.

ويتضمن تحليل الموقع جميع الظروف و المتغيرات التالية:

- الموقع والحدود
- المناخ العام للمنطقة و الخاص بالموقع
- المبانى المجاورة
- الخدمات المتوفرة
- الجيولوجيا وطبيعة التربة
- طرق وصول السيارات والمشاة
- قوانين و تشريعات البناء بالمنطقة



يجب أن يكون الموقع والبرنامج "مناسبين لبعضهم البعض"!

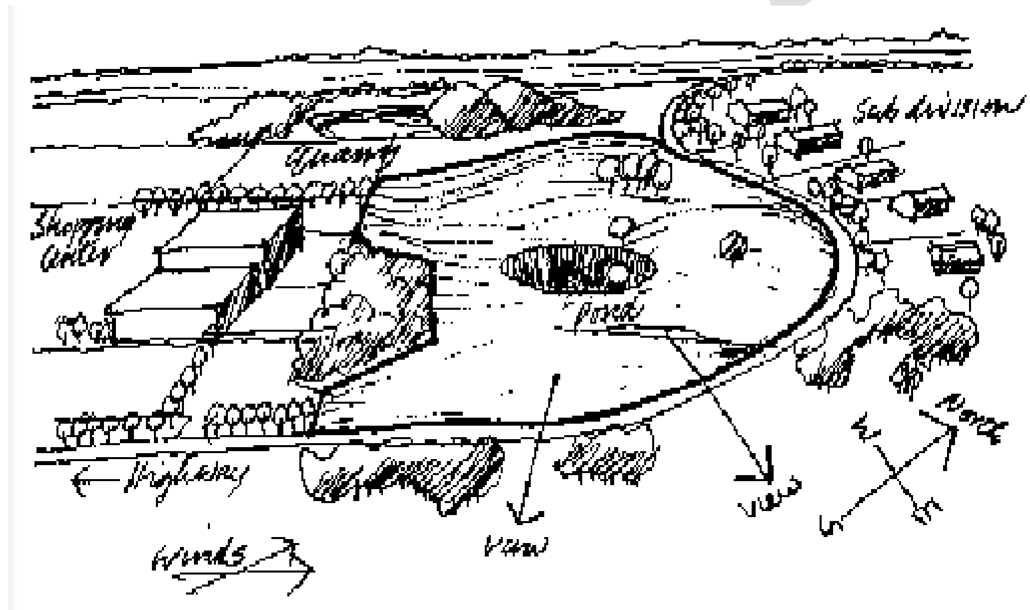
ما هو تخطيط الموقع؟

تخطيط الموقع هو تنظيم مساحة من الأرض لتناسب برنامج المشروع و تتسم بالكفاءة والتعبير عن طبيعة الموقع وتوفير مساحات جذابة للاستخدام. ويقول كيفن لينش فى كتابه تخطيط الموقع (1996):

"تخطيط الموقع هو فن وعلم ترتيب الانشاءات على الأرض وتشكيل الفراغات بينها وكذلك ترتيب استخدامات الأراضي المرتبطة بعلوم العمارة والهندسة وتنسيق المواقع وتخطيط المدن. ويحدد موقع الأشياء والأنشطة في المكان والزمان. وقد يتعلق ذلك بمجموعة صغيرة من المنازل او ومبنى واحد أو على نطاق اوسع كإدماج مجتمع صغير بني في عملية واحدة."

البيئة المحيطة بالموقع

تتضمن البيئة جميع الظروف المحيطة و المتغيرات التالية: الموقع - الحدود - الخدمات - المناخ (العام للمنطقة و الخاص بالموقع) - المبانى المجاورة - الجيولوجيا - وصول السيارات - قوانين و تشريعات البناء.

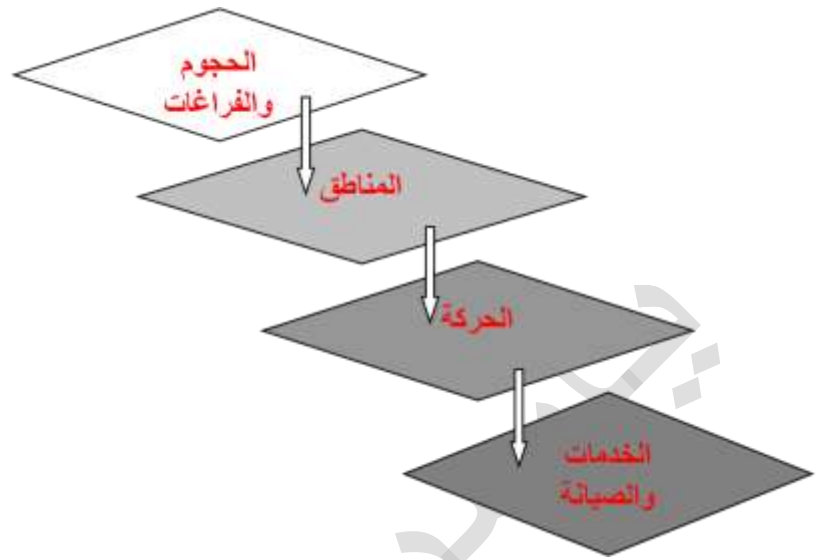


الفكرة التصميمية

تحليل الموقع

المخطط العام

تحليل البرنامج

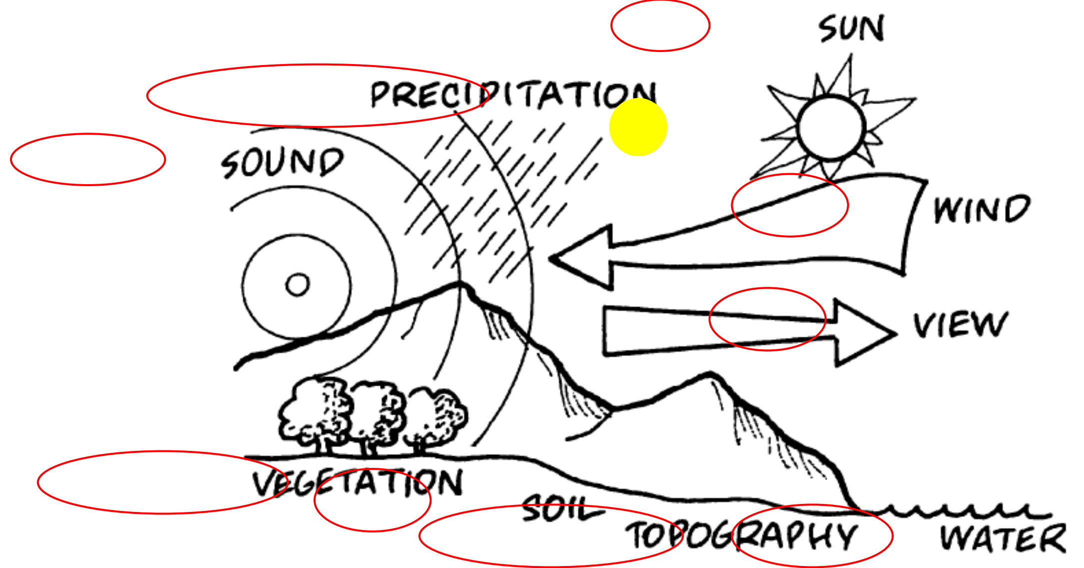


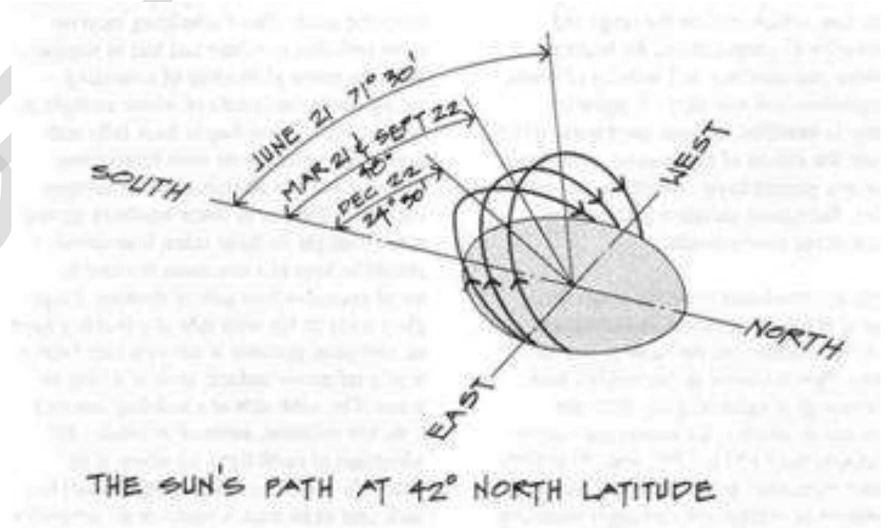
مستويات التعامل مع الموقع

البيئة الطبيعية: المناخ و الرياح و الامطار و الشمس

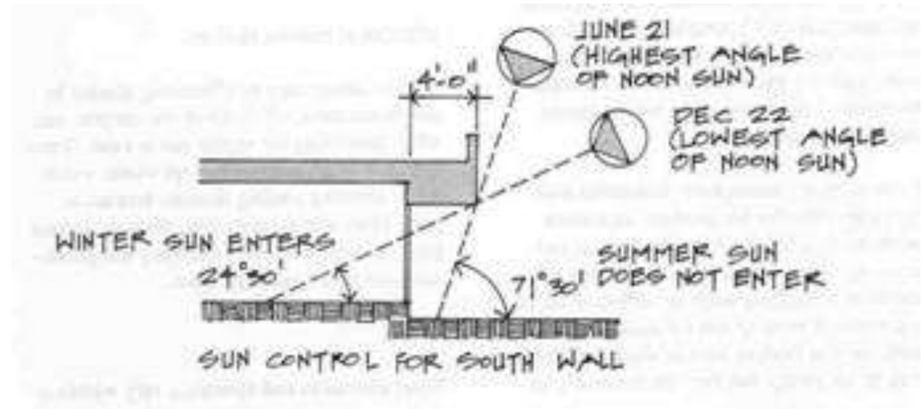
العوامل المناخية

و تعتبر العوامل المناخية من اهم المتغيرات التى تؤثر على تصميم المشروع و التى يجب دراستها بعناية من خلال مخططات توضح الحالة المناخية للمنطقة فى الفصول المختلفة من حرارة و رياح و امطار.

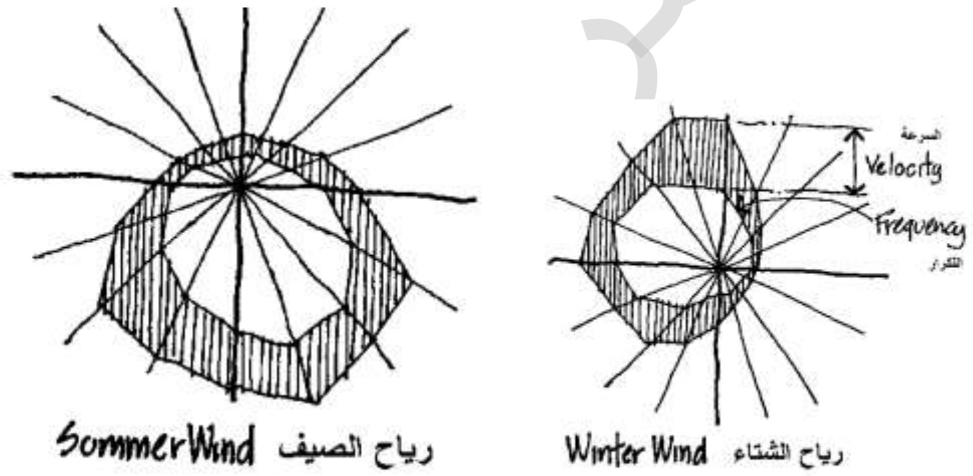




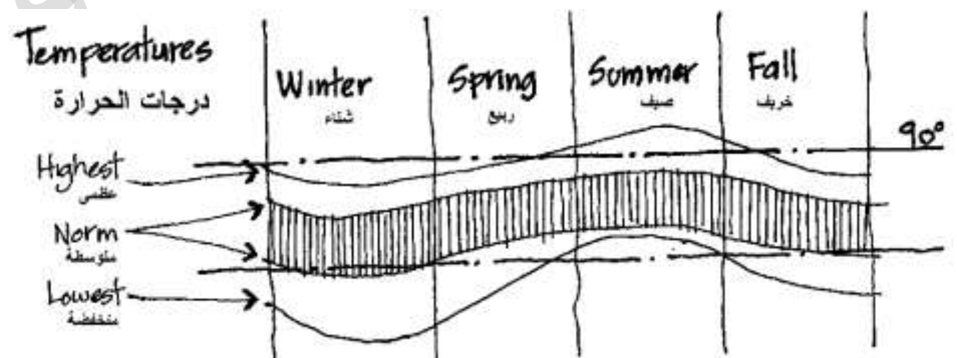
THE SUN'S PATH AT 42° NORTH LATITUDE



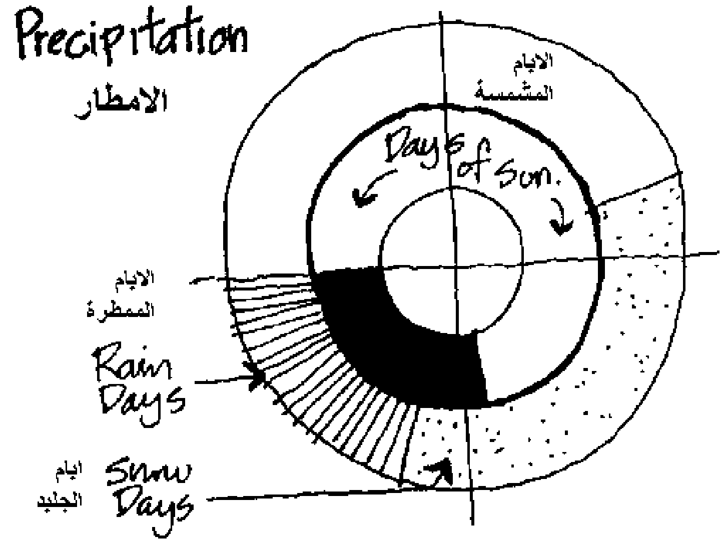
شكل رقم (102.) مخططات توضح حركة الشمس فى الفصول المختلفة.



شكل رقم (103.) مخططات تحديد اتجاهات و سرعة الرياح الموسمية.



شكل رقم (104.) مخطط يوضح تعير درجات الحرارة اثناء فصول السنة.



شكل رقم (105.) مخطط يوضح معدلات سقوط الامطار.

ان تحديد متغيرات البيئة المحيطة يساعد المصمم على وضع حدود للمشاكل و وضع محددات لعدد المرادفات التصميمية المتاحة. و يرحب المهندس المعمارى ذو الخبرة بالمحددات لانها تساعد على تركيزه على المرادفات المقبولة.

الموقع

اختيار الموقع

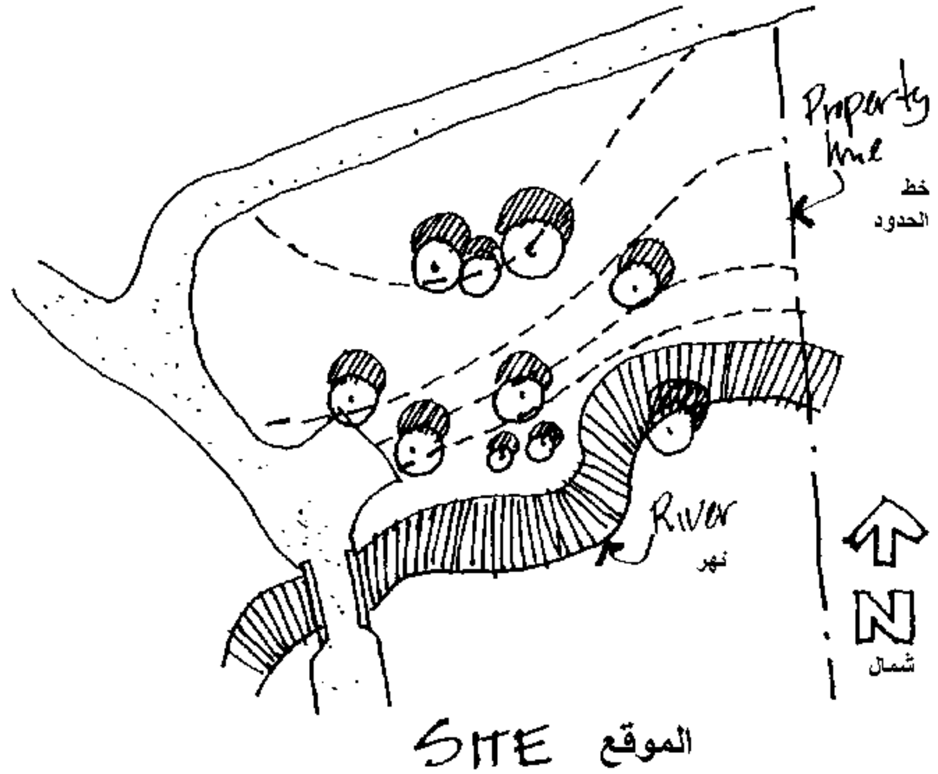
اذا لم يكن هناك موقع محدد للمشروع فان مهمة اختيار الموقع تعتبر من ادق و اهم عناصر نجاح المشروع. فاختيار الموقع المناسب من جميع الوجوه التى سيتم مناقشتها فيما بعد تعتبر من المهام الصعبة التى يج توخى الحذر و الدقة فيها. اما اذا توفر موقع محدد للمشروع فيبدأ المصمم الخطوة الثانية و هى تحليل الموقع.

تحليل الموقع

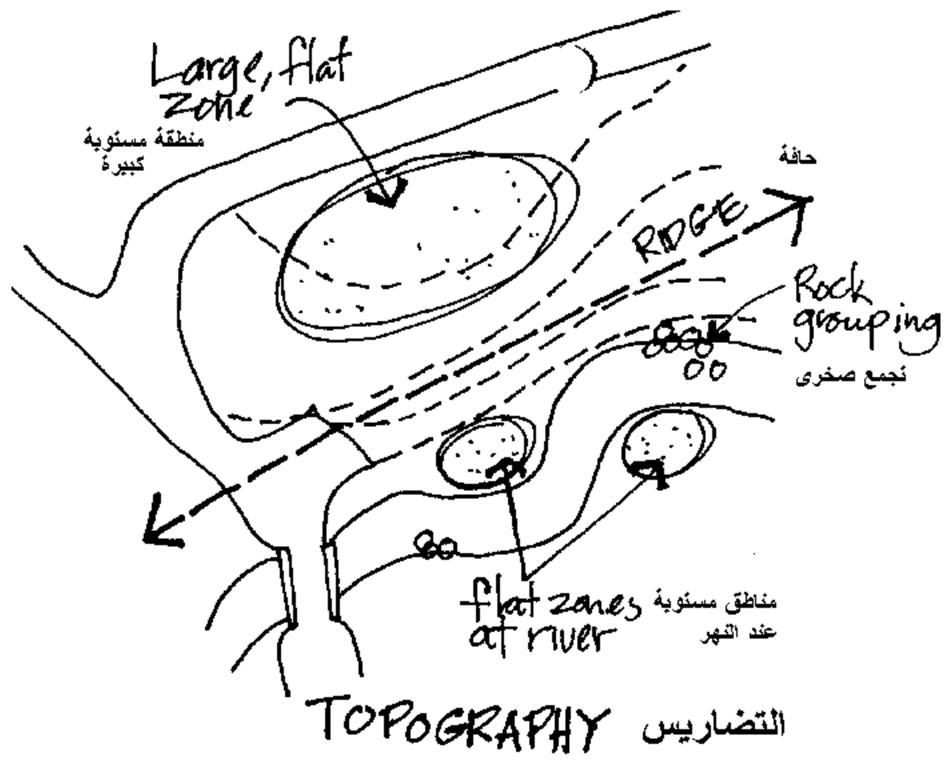
الطوبوغرافية - نوع التربة - الشوارع المحيطة - التوجيه - الجيران - الشمس و الرياح

يتضمن تحليل الموقع المناخ الخاص بالموقع و المناخ العام للمنطقة و حركة الشمس و اتجاهات و سرعة الرياح و طوبوغرافية الارض نوع التربة و البيئة العمرانية المحيطة بالموقع و الحركة الطبيعية حول الموقع و الرؤيا و عناصر التنسيق مثل الاشجار و النباتات و الصخور و المياه. يجب مراعاة عناصر الموقع قبل تصميم المشروع. و يمكن للمخططات المبسطة sketches ان توضح اى مشاكل او امكانيات من خلال توضيح جميع العناصر معا. و يوضح المثال التالى الصفات العامة لموقع و هى تساعد على ان يتذكر المصمم بصريا اهم صفات الموقع. و من خلال تلك الرسومات يمكن استيعاب امور اخرى مثل الرياح و الخصوصية و افضل اماكن البناء فى الموقع. و يمكن تطوير تحليل الموقع ليشمل برنامج المشروع و استكشاف مرادفات ابتدائية لوضع كتلة المبنى.

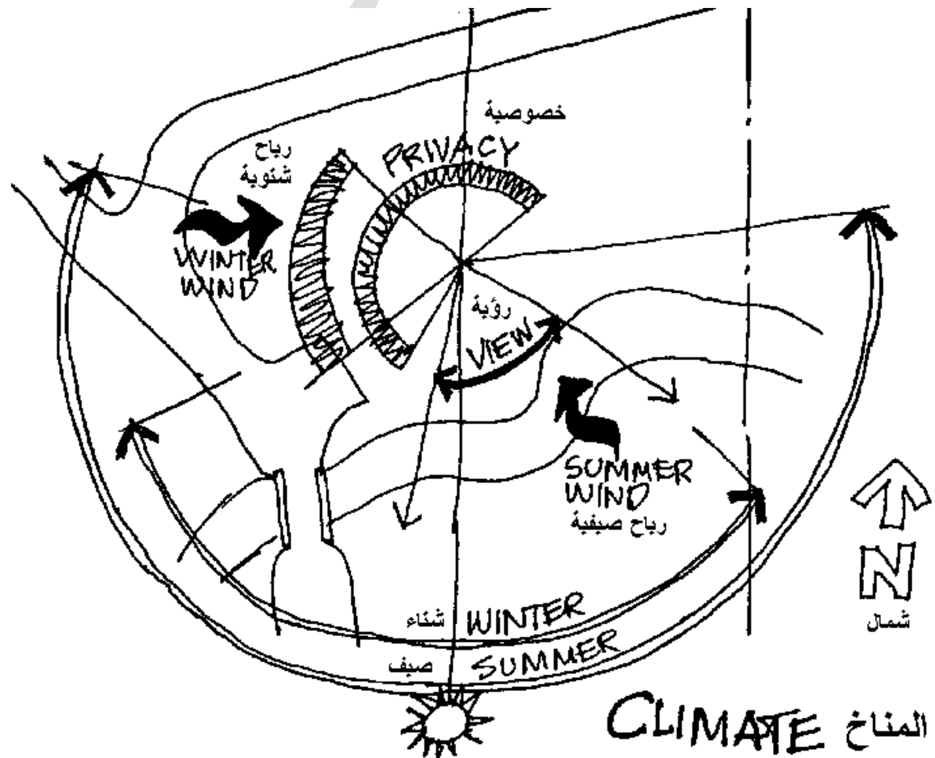
و توضح المخططات التالية عناصر تحليل الموقع للوصول الى انسب مرادفات الاستغلال.



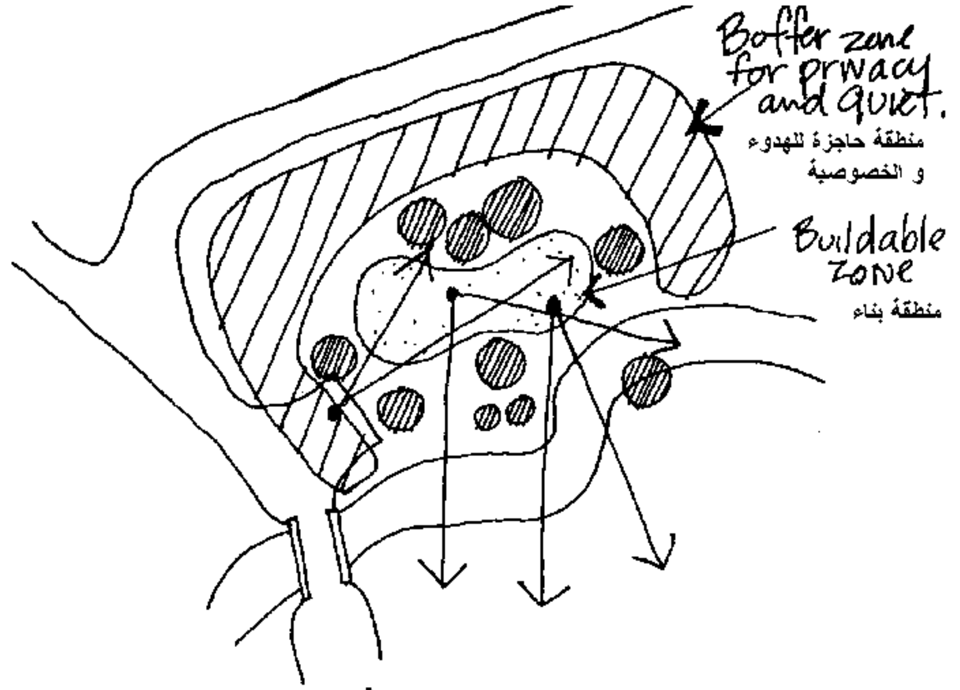
شكل رقم (106.) تحليل موقع المشروع بالنسبة للبيئة الطبيعية و الحدود.



شكل رقم (107.) تحليل موقع المشروع بالنسبة لطوبوغرافية الموقع.



شكل رقم (108.) تحليل موقع المشروع بالنسبة للعوامل المناخية.



شكل رقم (109.) تحليل موقع المشروع بالنسبة للرؤية و مناطق التطوير.

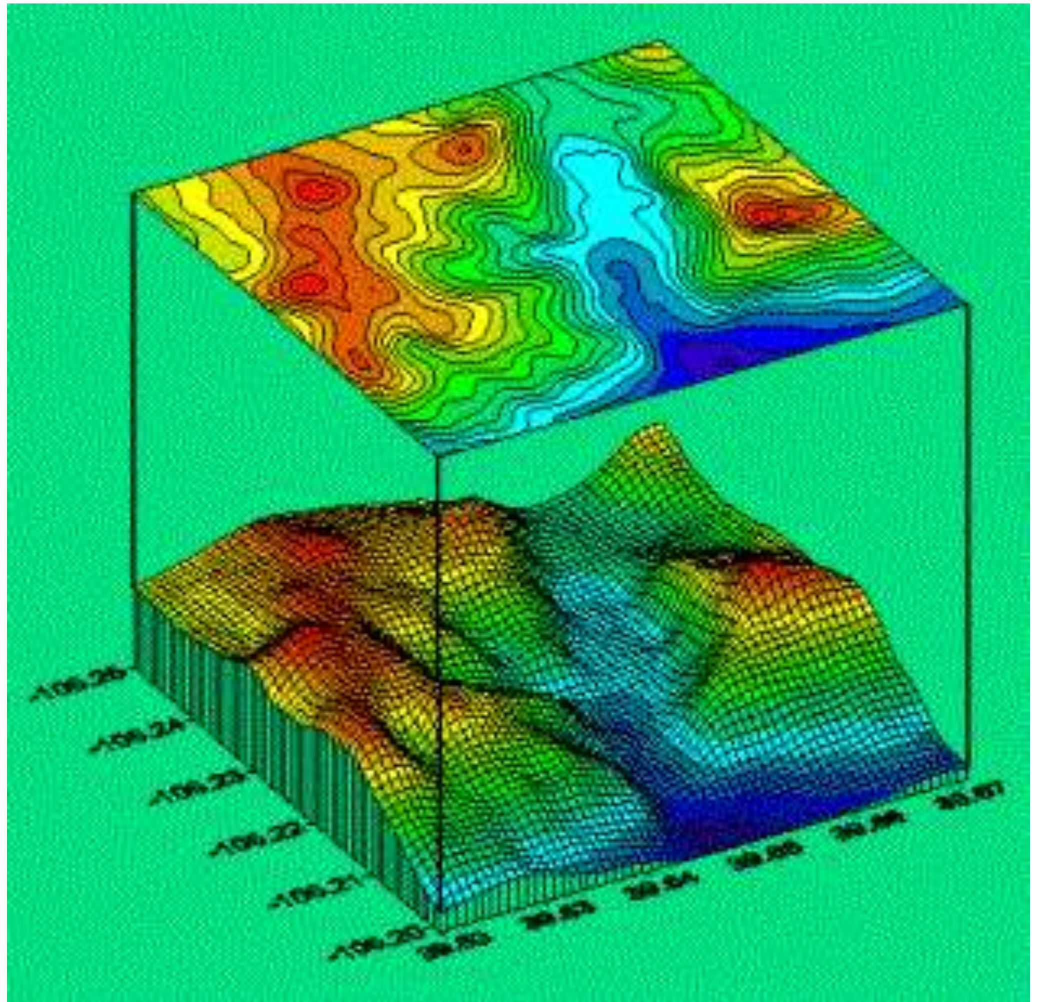
تأثير الموقع

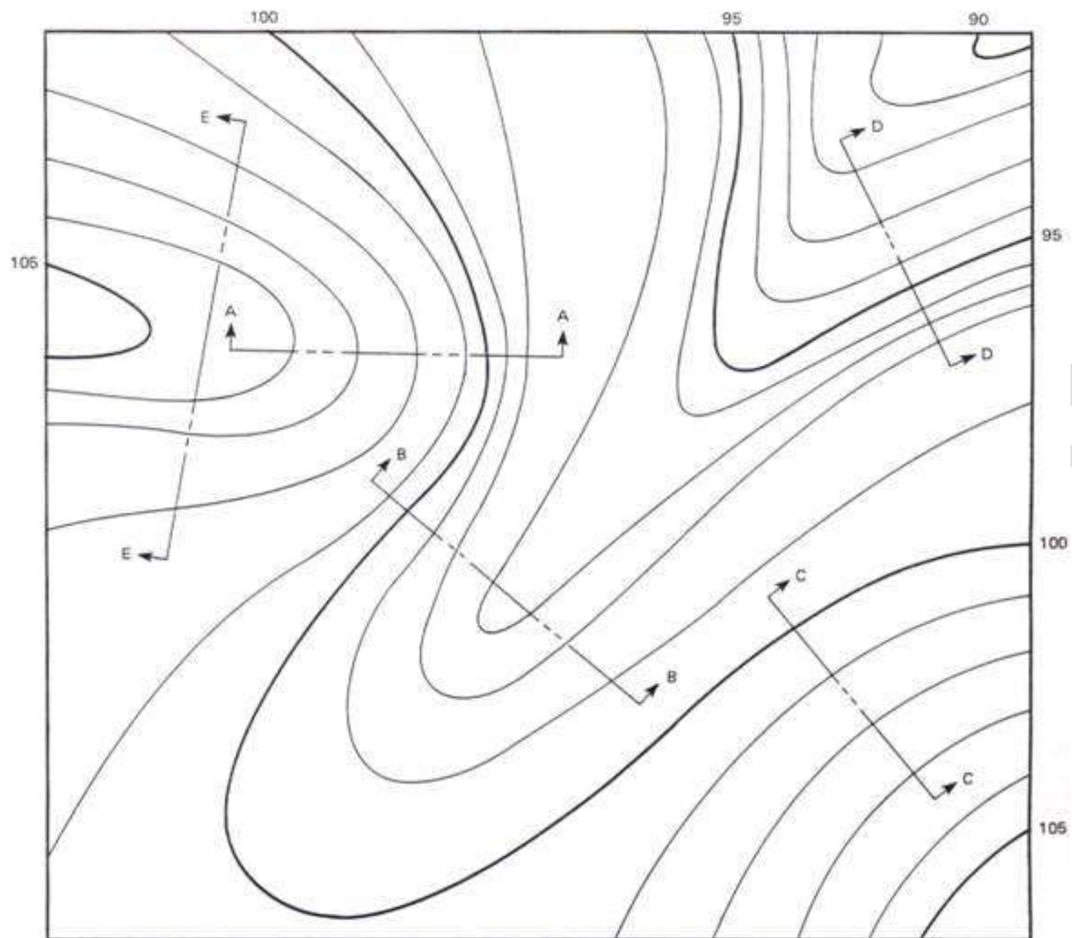
تتضح من الدراسة التحليلية للموقع متغيرات هامة تؤثر فى تصميم المشروع و تحديد نوع الانشاء و توزيع الاستعمالات حسب طبيعة و ظروف الموقع.

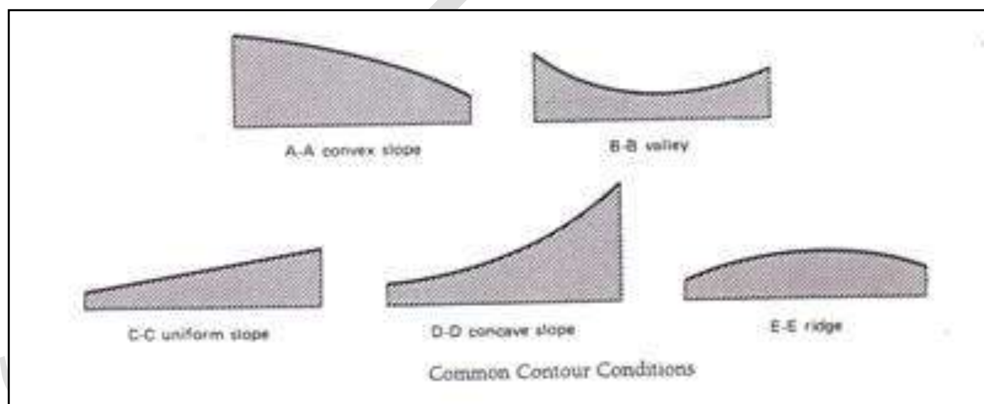
تحليل الموقع

و يمكن تطوير تحليل الموقع ليشمل برنامج المشروع و استكشاف مرادفات ابتدائية لوضع كتلة المبنى. تتضح من الدراسة التحليلية للموقع متغيرات هامة تؤثر فى تصميم المشروع و تحديد نوع الانشاء و توزيع الاستعمالات حسب طبيعة و ظروف الموقع.

الطوبوغرافيا


-106.25
-106.24
-106.23
-106.22
-106.21
-106.20





Common Contour Conditions

حدود الموقع

perty line

94

خطوط كنتورية قائمة

g contour

95

96

new

جديدة

contour

97

98

اضافة

fill

99

ازالة

cut

100

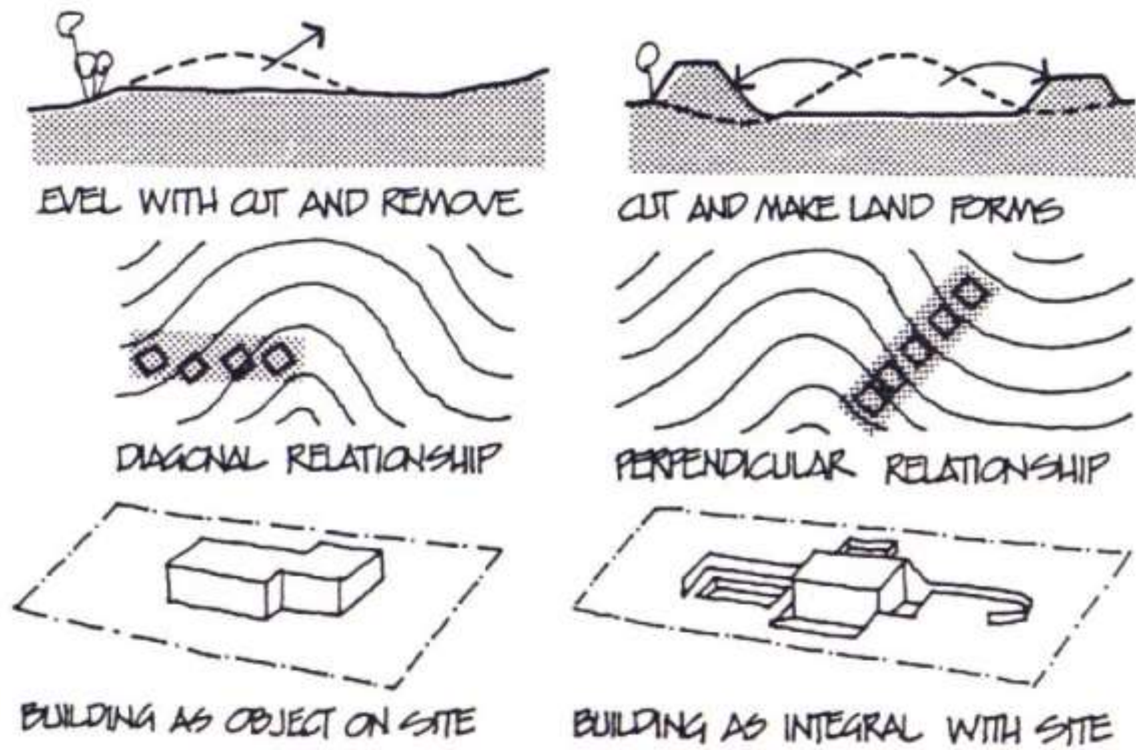
تعديل مستويات الموقع

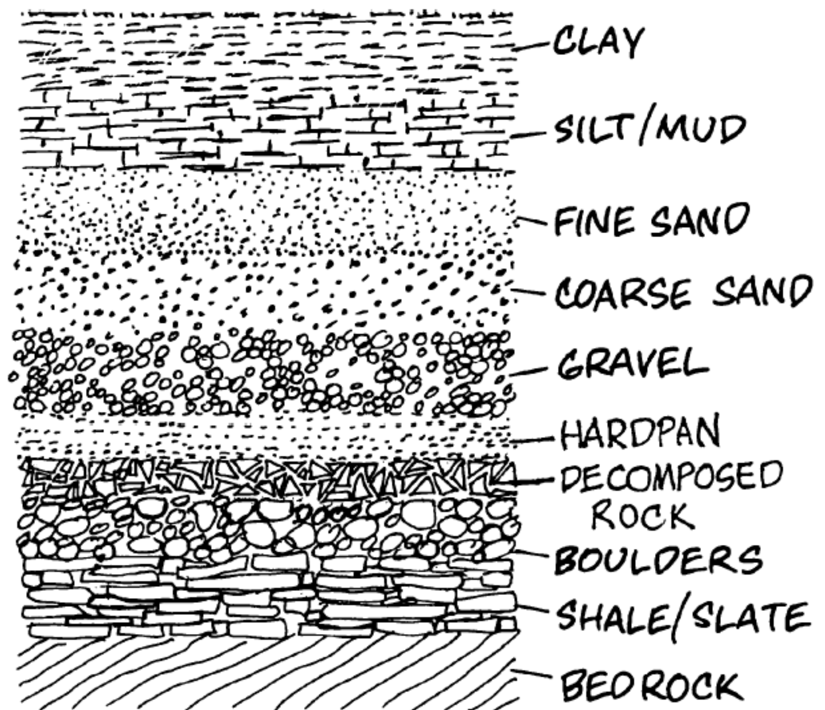
SINK FOOTINGS TO GOOD BEARING

FLOAT BUILDING ON POOR SOIL ("BOAT CONCEPT")

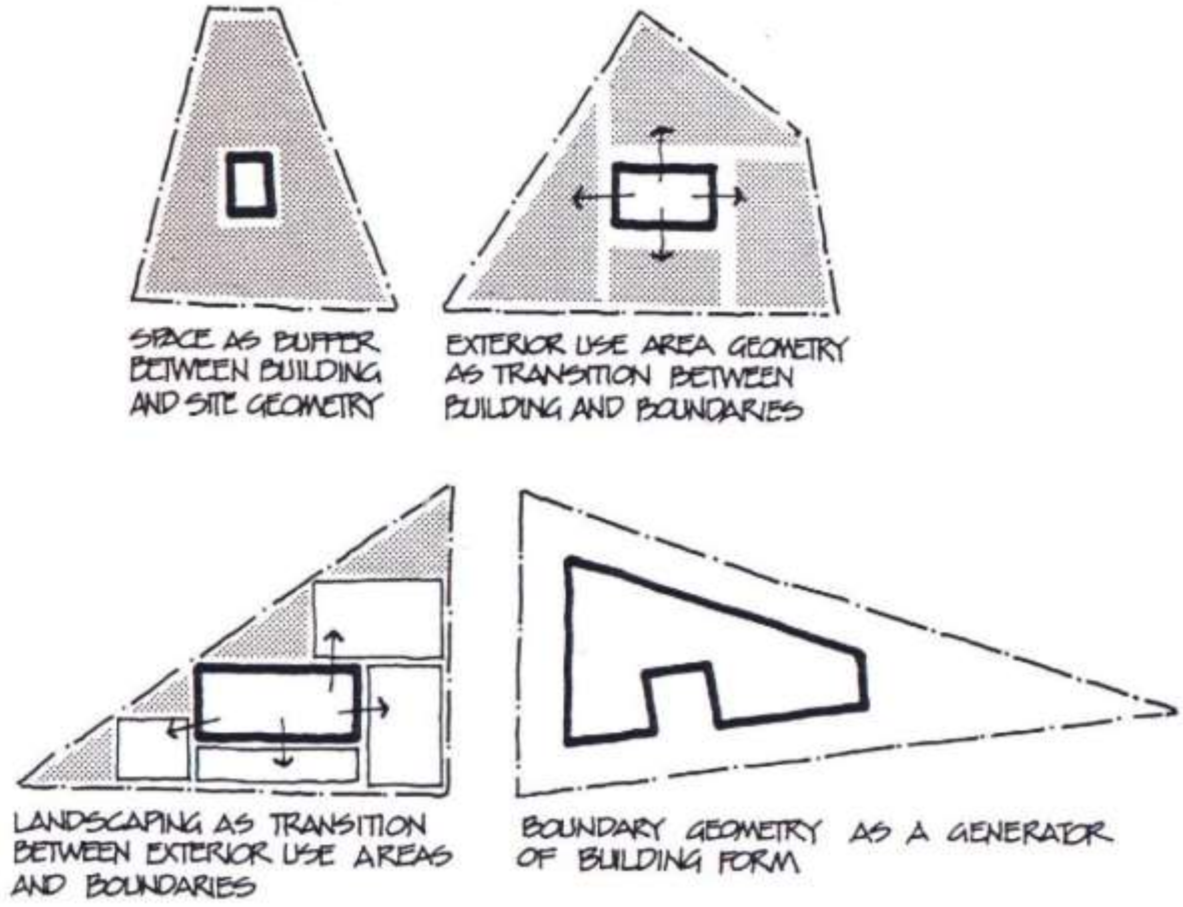
AVOID ROCKY AREAS

SPAN OVER POOR-BEARING AREAS





انواع التربة



التعامل مع شكل الموقع

عناصر تصميم الموقع

- المباني
  - المباني الرئيسية
  - المباني الخدمية
- الطرق
  - الطرق الخاصة
  - كبار الشخصيات
  - الخدمات
- ممرات المشاة
- الوصول للموقع

- سيارات
- مشاة
- خدمات
- طوارئ
- انزال وتحميل

- وسائل النقل
  - وسائل النقل العام
  - السيارات الخاصة
- مواقف سيارات
  - سطحية
  - تحت الارض
  - ذوى الاحتياجات الخاصة
- تنسيق الموقع
  - سوفتسكيب (الأشجار وقرض الأخضر)
  - هاردسكيب (الأرصفة)
  - الأثاث (مقاعد، والإضاءة، والحظائر، ...)



المواقف السطحية



المواقف تحت الارضية



تنسيق الموقع - سوفتسكيب



تنسيق الموقع – هاردسكيب

امثلة




Property Line
Services
Roads
Port Cochere & Entry Drive
New Loop Road
Drop-off
Parking
Building
Center
Parking
Courtyard
Service
Service Drive
Trees
Woodlands
Pedestrian
Access





BUCKINGHAM COUNTY (DILLWYN)
UPPER + LOWER ELEMENTARY SCHOOLS
Educational Landscape: Site plan



بسم الله الرحمن الرحيم ..... و به نستعين

10 كتب فى التصميم المعمارى

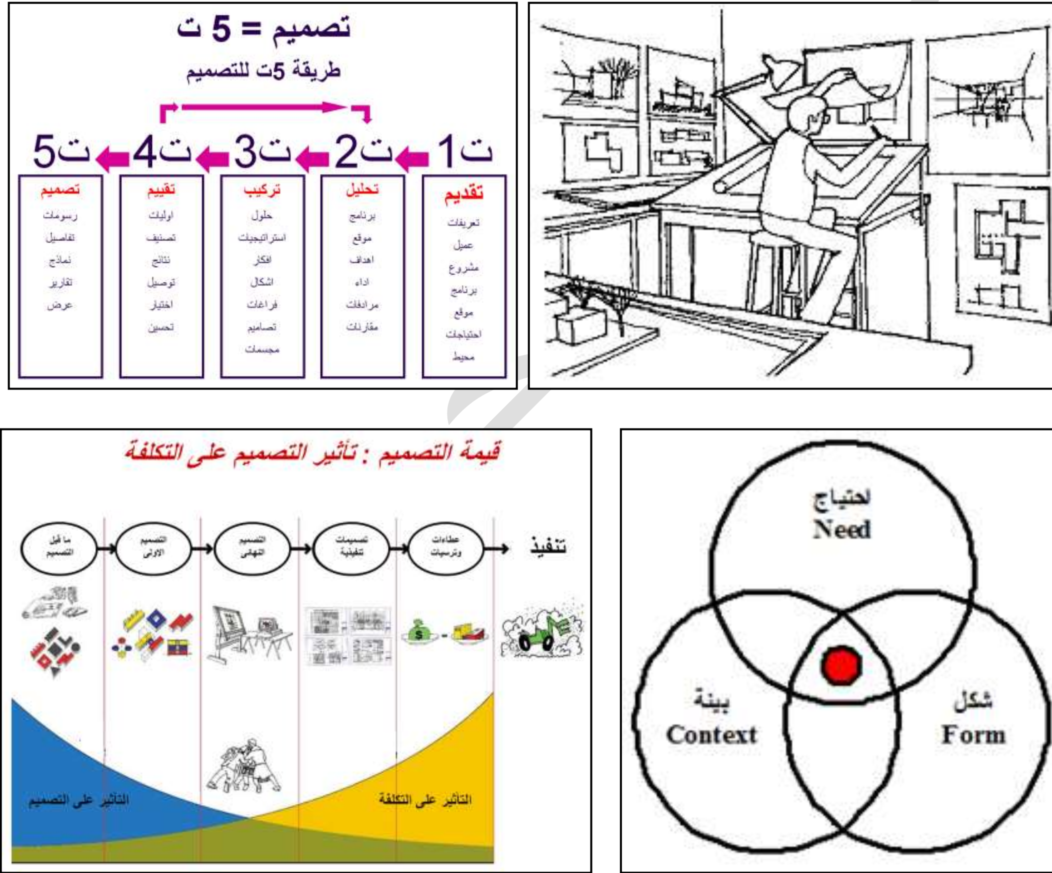
كتاب 5: ابعاد المشكلة التصميمية - الشكل

مهندس معمارى د. ياسر عثمان محرم محجوب

10 Books on Architectural Design

Book 5: Architectural Design Process – The Form

Architect Dr. Yasser Mahgoub



(تنويه: هذا الكتاب تحت التطوير المستمر ولا يعتبر نسخة نهائيه. الهدف منه هو توفير بعض المعلومات عن التصميم المعمارى باللغة العربية. وأود أن أنبه قبل استخدام المعلومات الموجودة بانى قد بدأت كتابته فى السادس من شهر اغسطس سنة 1995، لذا فان بعض المعلومات التي به قد تكون قديمة او تغيرت، وسوف اقوم بتحديثها بصفة دورية ان شاء الله وذلك نظرا لتوافر معلومات كثيرة منذ ذلك الحين ولكن اغلبها باللغة الانجليزية التى تحتاج الى ترجمة وتوضيح.ولم انتهى منه حتى ألآن ولا ادرى متى ينتهى !)

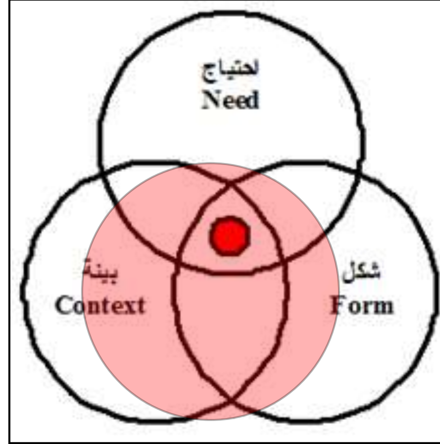
آخر تحديث: **Sunday, February 04, 2024**

لمزيد من المعلومات yassermahgoub@gmail.com

المحتويات

(هذه المحتويات ليست نهائية حيث يتم تعديلها دوريا!)

كتاب 5: ابعاد المشكلة التصميمية – الشكل



البعد الثالث: الشكل Form

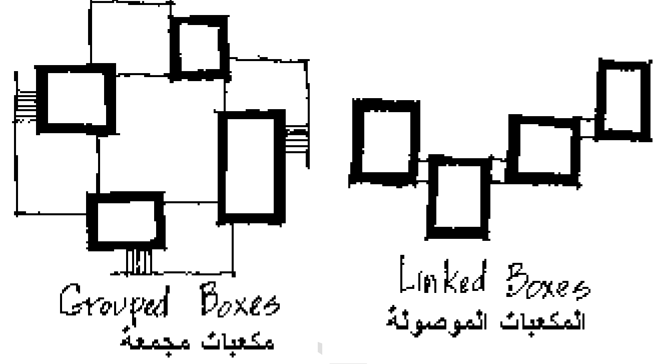
البعد الثالث فى المشكلة التصميمية هو "الشكل" و هو المتغير الذى يتحكم فيه المصمم لاستيفاء متطلبات البرنامج والموقع. و فى هذا المجال نستطيع معاونة العميل فى اتخاذ القرارات بعد تحديد متغيرات الاحتياج و البيئة. و يجب علينا ان نتذكر ان حلول المشاكل التصميمية هى اتفاق بين الاحتياج و البيئة و الشكل. و هذه المتغيرات شديدة المرونة حتى يتم الوصول الى حل مناسب. و يعتمد بعض المعماريين على برنامج العميل و البيئة فقط لتحديد الحلول و لكن الشكل يضا مهم حيث ان هناك اشكال تقابل احتياجات معينة و يجب على المعمارى ان يتعرف على متغيرات الاشكال مثلما يفعل مع الاحتياج و البيئة.

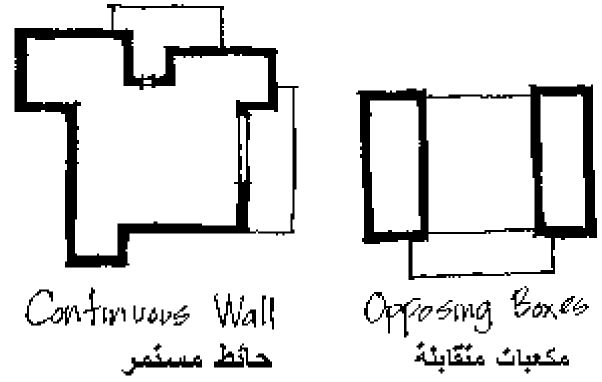
يتضمن الشكل المتغيرات التالية: الحدود - الحركة - نظام الانشاء - الغلاف - نوع الانشاء - العملية الانشائية - الطاقة - التحكم البيئى - التصور العام.



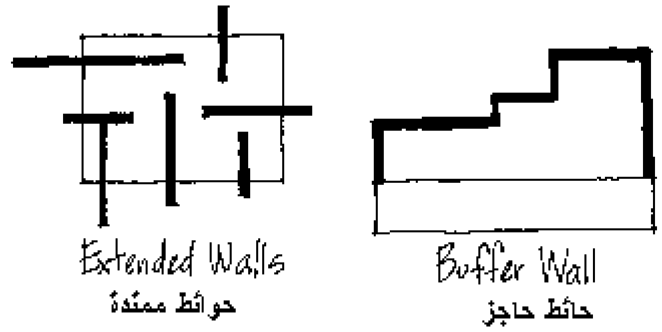
1- الفراغ و التنظيم Space and Order

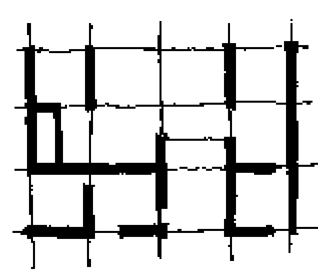
هناك تنوع كبير فى اساليب التنظيم كتل البناء لتأكيد البعد الفراغى بينها. و من الاهمية دراسة تنظيم الكتل و العلاقة بين "الفراغ و المصمت" للوصول الى اهداف التصميم المطلوبة. و توضح الاشكال التالية بعض اساليب التنظيم الفراغى للكتل للوصول الى الهدف المطلوب.



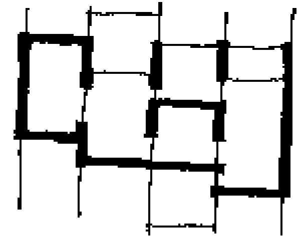


شكل رقم (110.) التنظيم الفراغى للكتل و الحوائط





Two-Way Grid
شبكية فى اتجاهين



One-Way Grid
شبكية فى اتجاه واحد

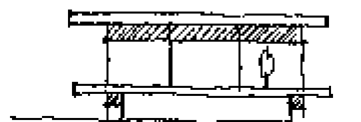
شكل رقم (111.) التنظيم الفراغى الحوائط



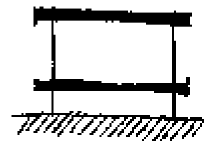
Horizontal Plane over a Platform

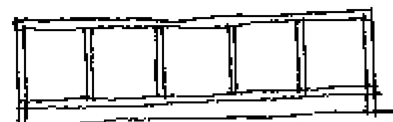


مستوى افقى فوق مصطبة

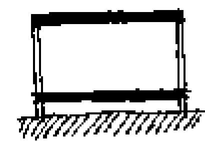


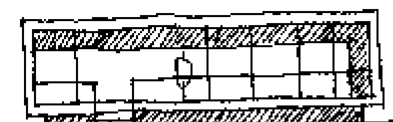
Double Plane مستويين



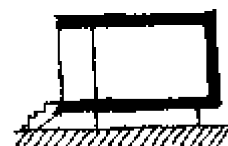


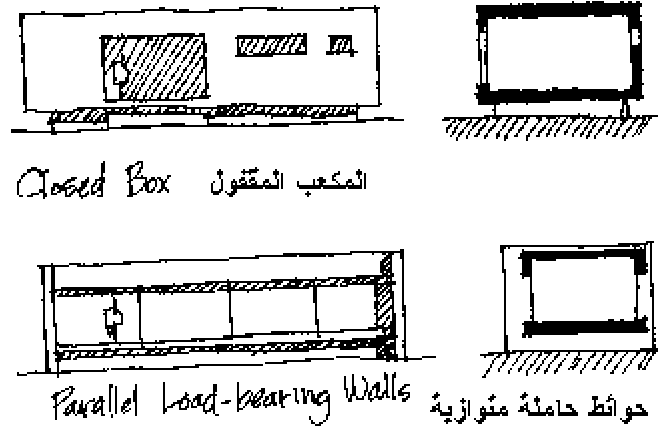
Cage القفص





Open Box المكعب المفتوح





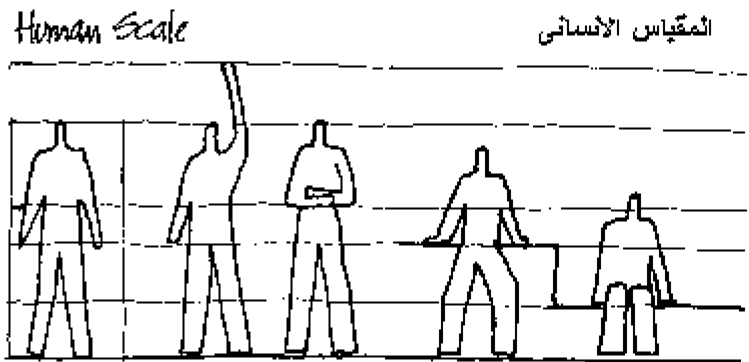
شكل رقم (112.) التنظيم الفراغى للواجهات و القطاعات

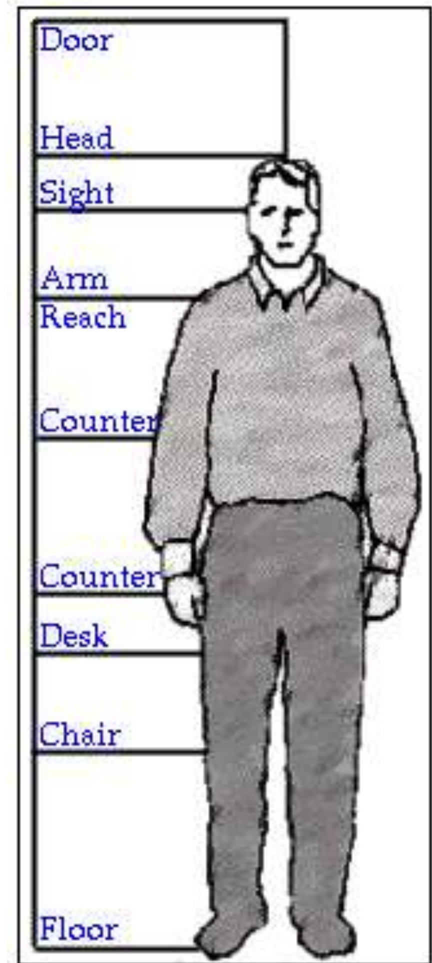
2- المقياس و النسب Scale and Proportion

بالرغم من ان نوعية الفراغ يمكن معرفتها بها من قبل اى شخص، فان المهندس المعمارى يمكنه استيعاب متغيرات الشكل و كيفية تنظيمها للوصول الى التأثير المطلوب. و بالإضافة الى الدراسة المعمارية فان المهندس المعمارى يمضى بقية حياته يتعلم عنها. و اهم طريقة من طرق زيادة مقدرة المهندس على استيعاب المقياس و النسب فى الاشكال هى من خلال التحليل البصرى. و يتم من خلال التحليل البصرى التركيز على متغيرات محددة مثل المقياس و الايقاع فى المخطط التى يمكن استخلاصها من البيئة العمرانية.

المقياس يتضمن علاقة مع الحجم. و حجم الانسان هو اهم المراجع لمعرفة المقاييس الاخرى. و هو يسم "المقياس الانسانى". و بطبيعة الحال فان مقاييس المنشآت ليست جميعها فى حدود مقاييس الانسان. فنحن نشعر بالراحة مع المنشآت الكبيرة اذا تباينت مقاييسها من مقياس الانسان الى مقياس المبنى. و من خلال التحليل البصرى يمكن فهم كيفية التعامل مع المقياس فى مختلف المبانى.

و تؤثر النسب فى تصميم المبنى من حيث العلاقة بين الابعاد الافقية و الرأسية.

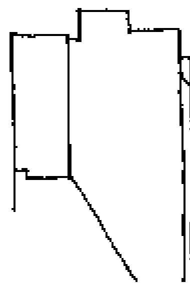
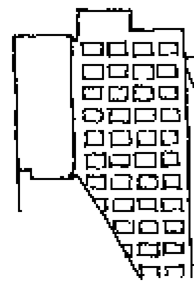
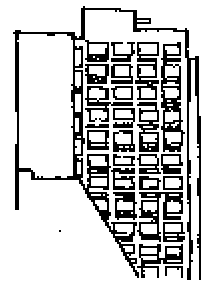




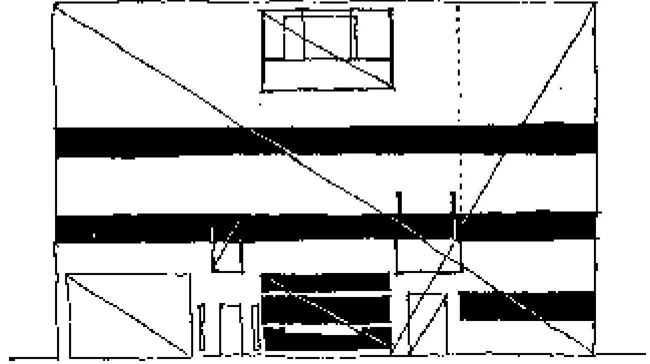
شكل رقم (113.) المقياس الانسانى

Hierarchy of Scales

تدرج المقياس

شكل رقم (114.) تدرج المقياس

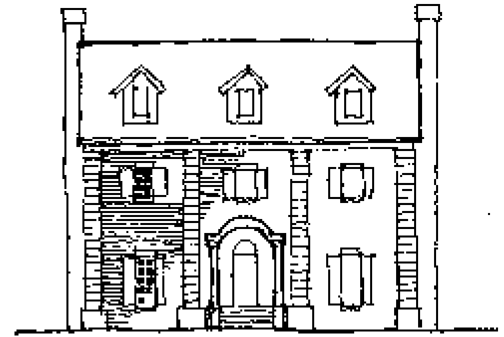


شكل رقم (115.) تحليل النسب

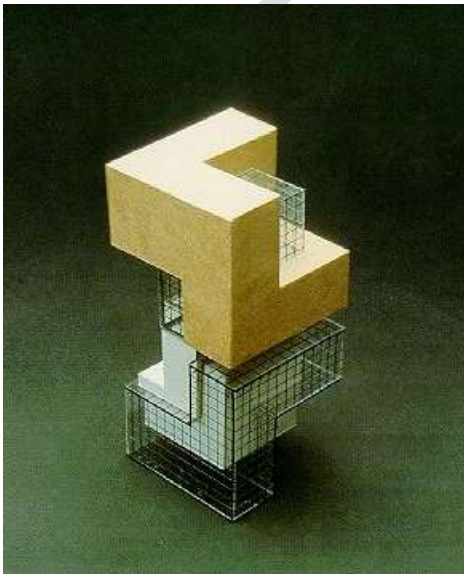
3- الكتلة و الاتزان Mass and Ballance

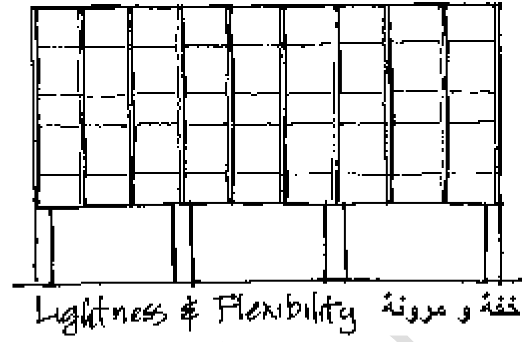
للكتلة و الاتزان اهمية كبيرة فى تجربة الانسان مع المبانى و هى تسبب رد فعل الانسان تجاه المبانى. و يتصل الاحساس بالكتلة و الاتزان مع مشاعر انسانية متعددة منها الاحساس بالامان و المرونة. و يمكن لكتلة مبنى مصمتة ما ان تعطى الاحساس بالامان و الاستمرارية و كتلة مبنى مفرغة ان تعطى الاحساس بالمرونة و الحرية. و من خلال تاريخ العمارة نجد العديد من طرق التعامل مع كتلة المبنى. و عن طريق تحليل المبانى التى توفر احساس واضح بالكتلة يمكن اكتشاف الاستخدامات المختلفة لوسائل التعامل مع الكتلة.

الاتزان هو التباين بين الاستقرار و الثبات او عدم الاستقرار و عدم الثبات. و يتضمن ذلك التعامل مع الاتزان المتماثل و غير المتماثل فى التكوينات و الاتزان فى البعد الثالث و هو جزء هام من الهندسة المعمارية.

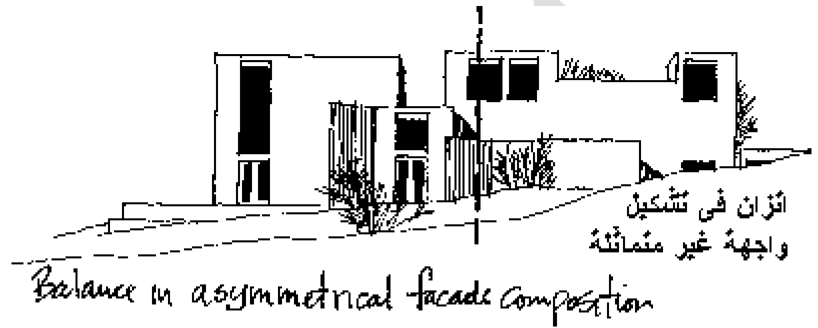


شكل رقم (116.) الوزن و اثبات

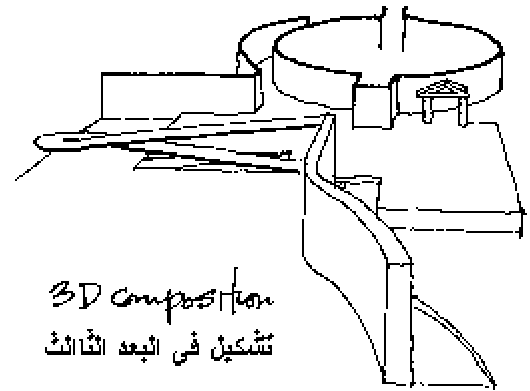




شكل رقم (117.) الخفة و المرونة فى الواجهة



شكل رقم (118.) الاتزان فى واجهة غير متماثلة

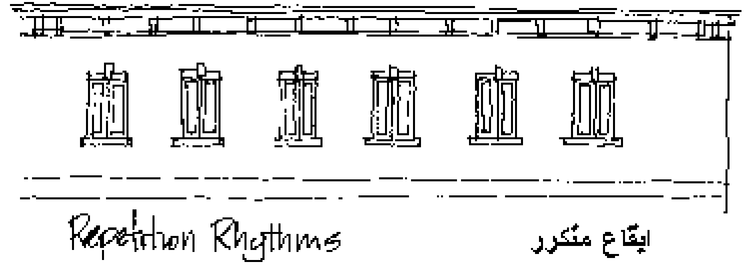


شكل رقم (119.) التشكيل فى البعد الثالث

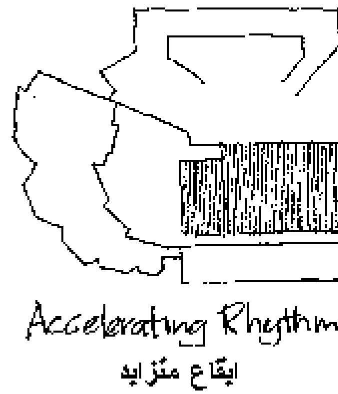
4- التكرار و الايقاع Repetition and Rhythm

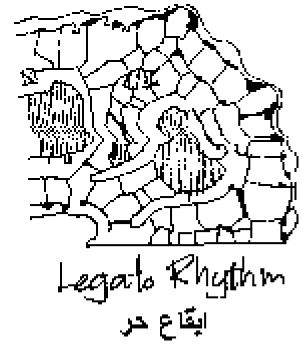
من اهم الطرق للوصول الى وحدة فى المبنى هى من خلال تكرار بعض العناصر مثل الشبابيك و الاعمدة. و وجود تشابه و لو بسيط بين العناصر هى احدى طرق تأكيد العلاقة و الاتحاد. و اهمية الايقاع فى العمارة تكمن فى وجود علاقة بينها و بين الايقاع الانسانى مثل الحركة و التنفس و الايقاعات الطبيعية مثل موج البحر و تتابع فصول السنة. و مثلما تمثل الموسيقى الايقاعات المسموعة تمثل العمارة الايقاعات المرئية. و فى العمارة يكون الاساس هو محاولة الوصول الى ايقاع فى المسافات بين المكونات. و يعتمد الايقاع المرئى فى المبنى على المكونات و

المسافات بينها. و هناك نوعان اساسيان من الايقاع يمكن تحديدهما: 1) الايقاع المنتظم بين المكونات على اساس من وحدات متماثلة و مسافات منتظمة، و 2) الايقاع المكون من تباعدات بين المكونات و المسافات. و يمكن ايضا الوصول الى ايقاعات من مسافات مختلفة و مكونات متباينة الحجم بالإضافة الى الايقاعات المتزايدة او المتناقصة.

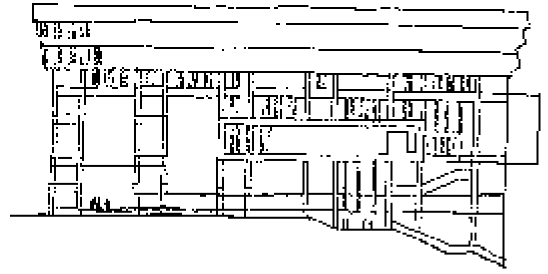


شكل رقم (120.) الايقاع بالتكرار و الانتظام





شكل رقم (121.) الايقاع الحر و الايقاع المتزايد





شكل رقم (122.) ايقاعات متعددة

5- الوحدة و التنوع Unity and Diversity

احد المتغيرات الهامة فى تشكل المبنى هى مدى او درجة الوحدة و التنوع فى التشكيل. و هى غالبا ما تكون محصلة المتغيرات الاخرى (المقياس و النسب و الكتلة و الاتزان و التكرار و الايقاع) فهى جميعا تستخدم للوصول الى الوحدة او التنوع. و من وسائل الحصول على وحدة او تنوع:

1) النموذج المتصل

2) الشبكية المديولية

3) استخدام شكل واحد بنفس المقياس

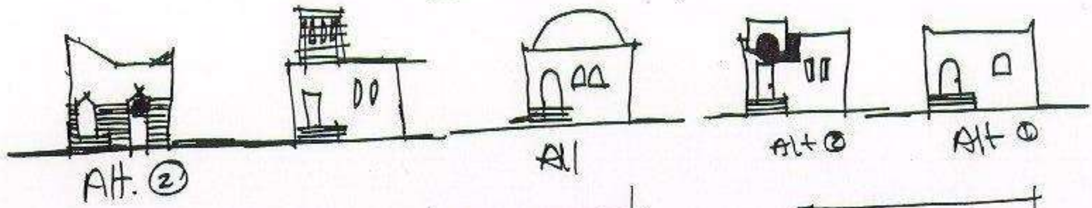
4) استقلال بين المكونات و الاجمال.

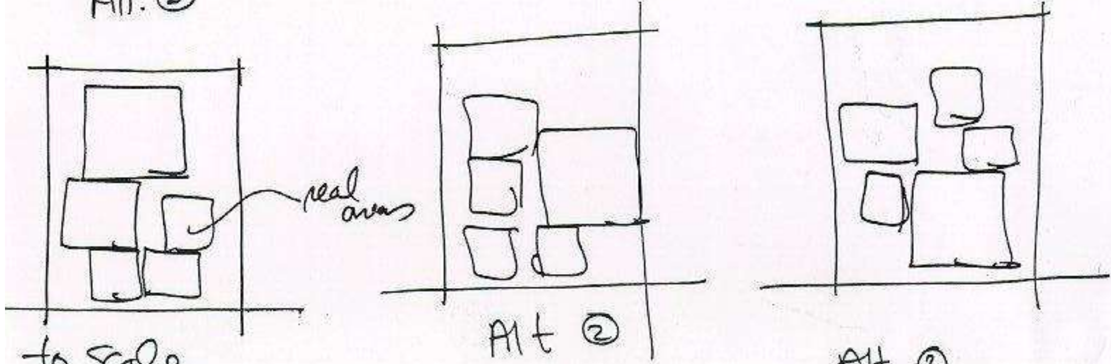
و التنوع يمكن الوصول اليه بالامتناع المتعمد عن اتباع قواعد الوحدة.





Concept


Alt. ②
Alt
Alt ②
Alt ①

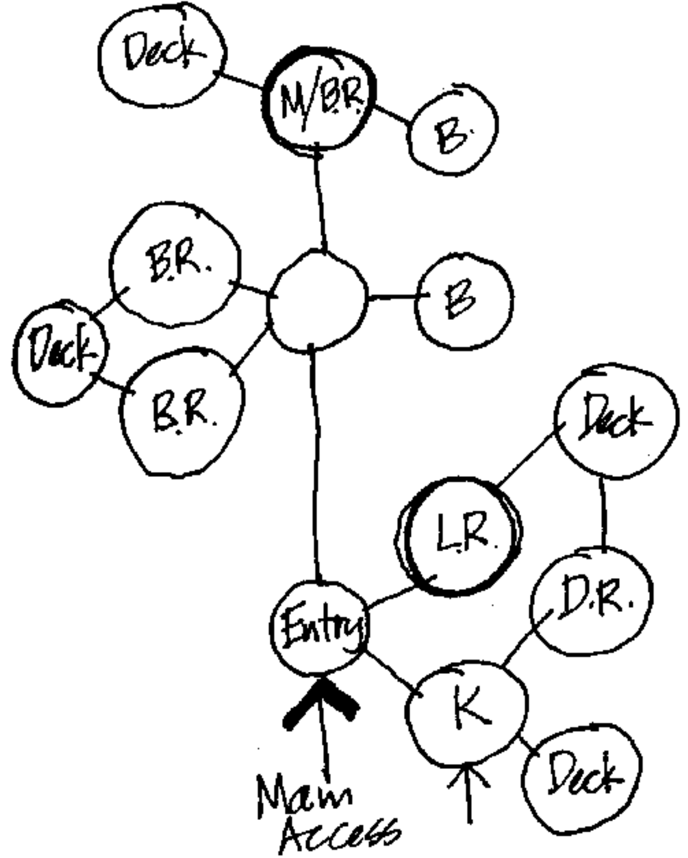

real areas
Alt ②
Alt ③
to scale
①Alt ①
Yasser Mahgoub
2/11/98
5

امثلة تحويل برنامج مشروع الى تصميم اولى

مثال

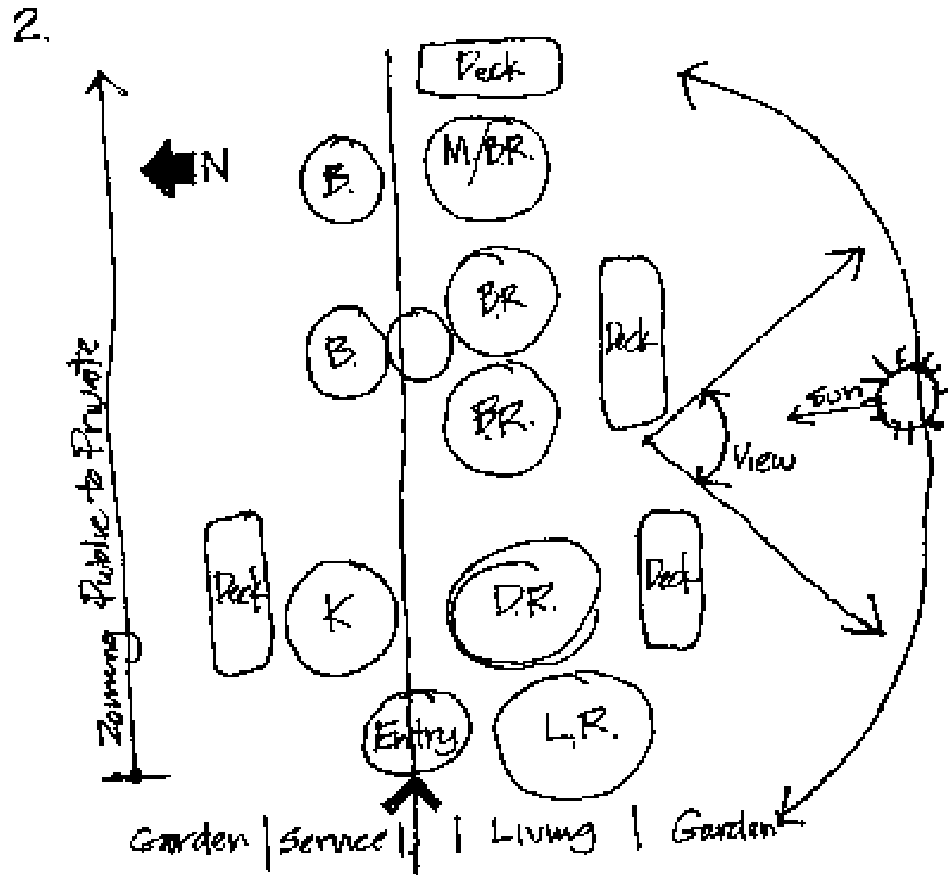
يوضح المثال التالى خطوات التحول من برنامج مشروع منزل صغير الى تصميم اولى للمشروع خلال 4 خطوات. و بعد الانتهاء من التصميم الاولى يتم عمل التصميم الابتدائى و تطوير التصميم حتى التصميم النهائى ثم التصميميات التنفيذية و رسومات الورشة. و الخطوات هى:

1- توضح الخطوة الاولى رسم تجريدى لبرنامج المشروع حيث تبدو الوظائف و العلاقات بينها حسب ترتيبها التصاعدى. و يظهر المدخل الرئيسى للمشروع واضحا. و ليس للدوائر (الفقاعات bubbles) اى مساحة او وضع محدد فهى تحدد فقط العناصر و الوظائف المطلوب توفيرها بناء على برنامج المشروع و يمكن تحريكها فى اى مكان مع الحفاظ على العلاقة بينها.



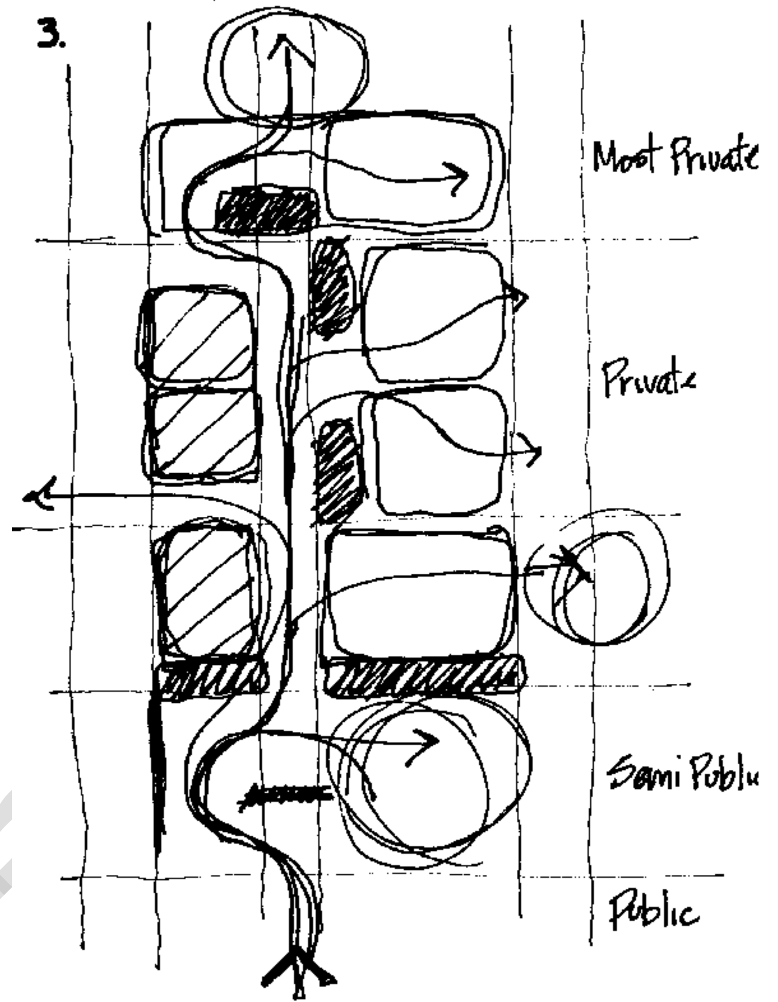
شكل رقم (123.) الخطوة الاولى

2- تعكس الخطوة الثانية متطلبات الموقع و المناخ التى تؤثر على وضع العناصر و توجيهها و علاقتها مع بعضها البعض و مع الموقع. فلاضاءة الطبيعية و الحرارة و الرؤية و الوصول للموقع و المناطق و الوظائف يتم اخذها كلها فى الاعتبار.



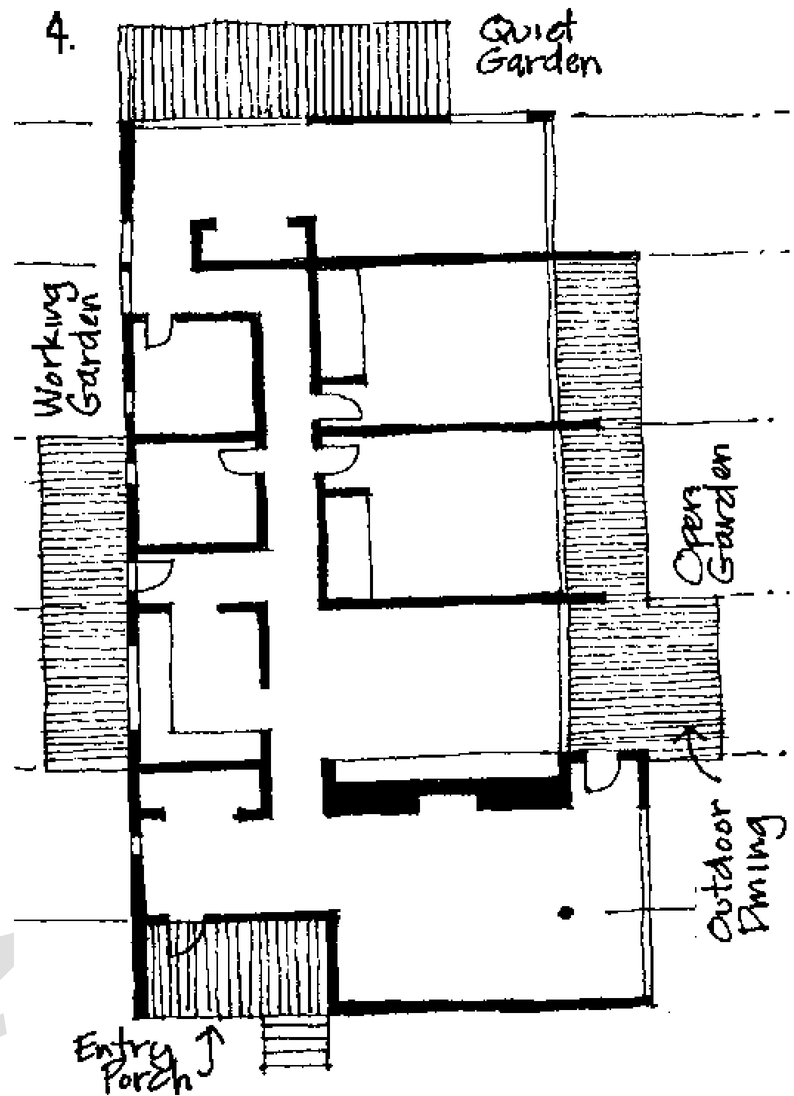
شكل رقم (124.) الخطوة الثانية

3- تعكس الخطوة الثالثة القرارات الخاصة بالمسطحات و اشكال الفراغات المطلوبة لاستيفاء عناصر المشروع. و هنا تعطى الاولوية لاحتياجات الوظائف و شبكية التخطيط.



شكل رقم (125.) الخطوة الثالثة

4- توضح الخطوة الرابعة القرارات الخاصة بنظام الانشاء و محددات الفراغات. و هو الشكل الذى يطلق عليه اسم "التصميم الأولى

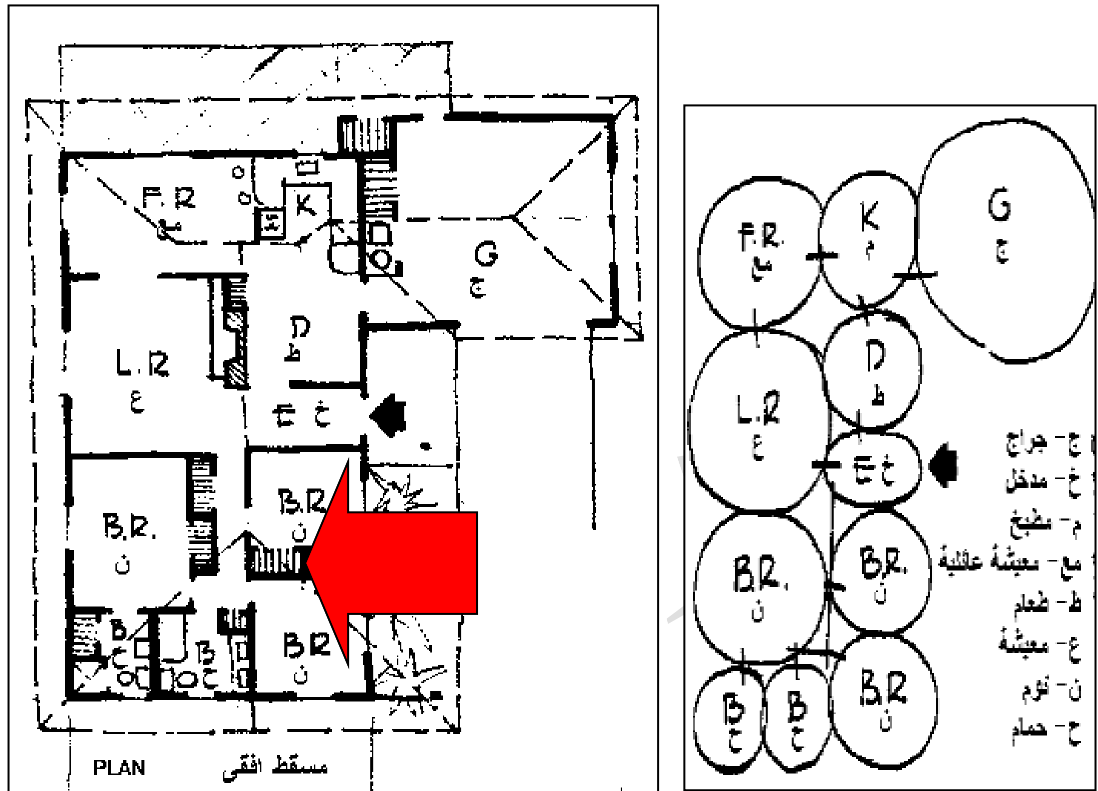


شكل رقم (126.) الخطوة الرابعة

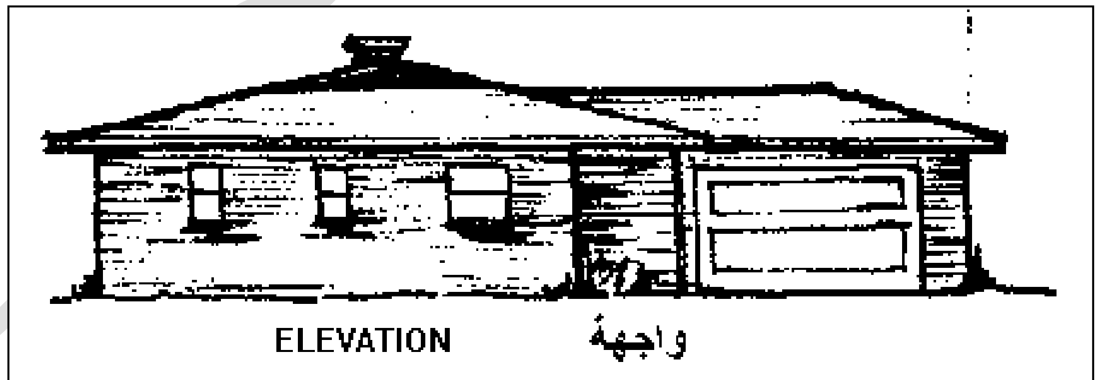
هذا التحول من البرنامج الى التصميم الاولى يسمح بالمرادفات و الاحتمالات ان تظهر بدلا من اغلاق التصميم من البداية. و قد يعترض العديد من المصممين ان التصميم لا يسير دائما حسب تلك الخطوات الواضحة و انه ليس عملية "اوتوماتيكية" و منظمة و موجهة و منطقية بمثل هذه الطريقة. و العملية التصميمية ايضا تجربة شخصية و مختفية و متكاملة و احيانا تكون واضحة و احيانا غامضة و احيانا سريعة و احيانا اخرى بطيئة جدا و مشوقة و مجهدة. و هى بصفة عامة انسانية و ليست آلية.

مثال

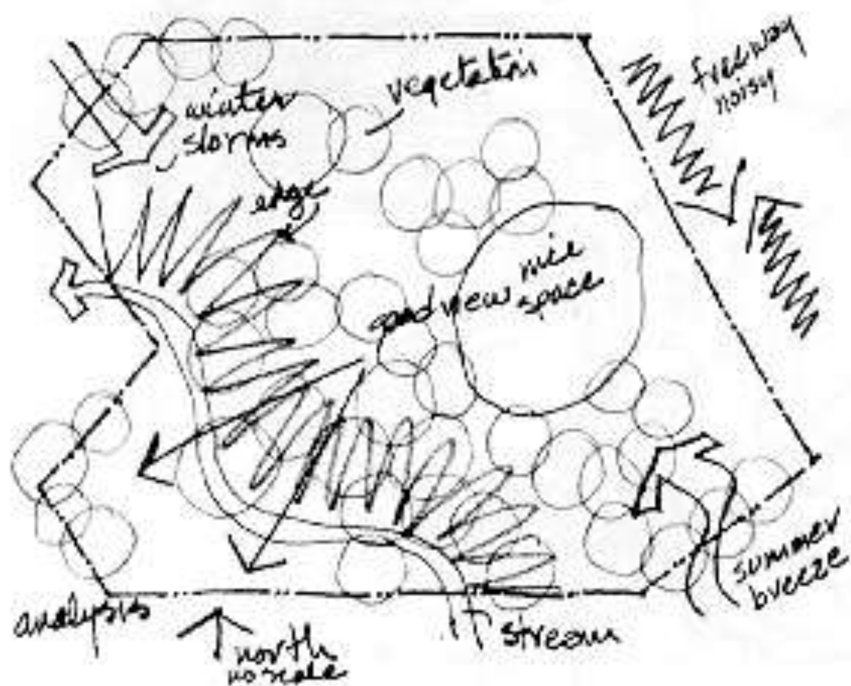
يوضح المثال التالى عملية التحول من تحليل البرنامج الى المشروع الاولى.



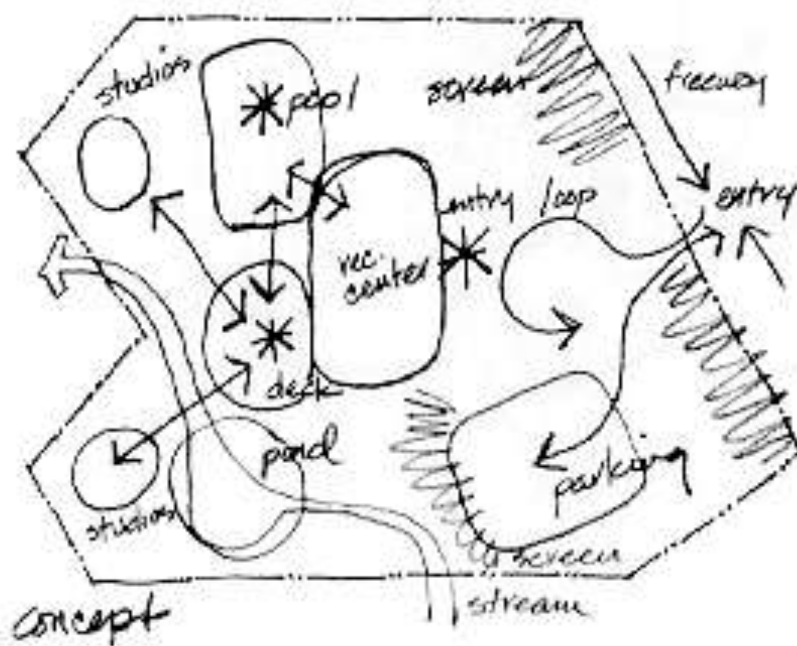
الخطوة الأولى دراسة العلاقات   الخطوة الثانية: التصميم الاولى



مثال



winter storms
vegetation
freeway
noisy
edge
good view
nice space
summer breeze
analysis
north
no scale
stream

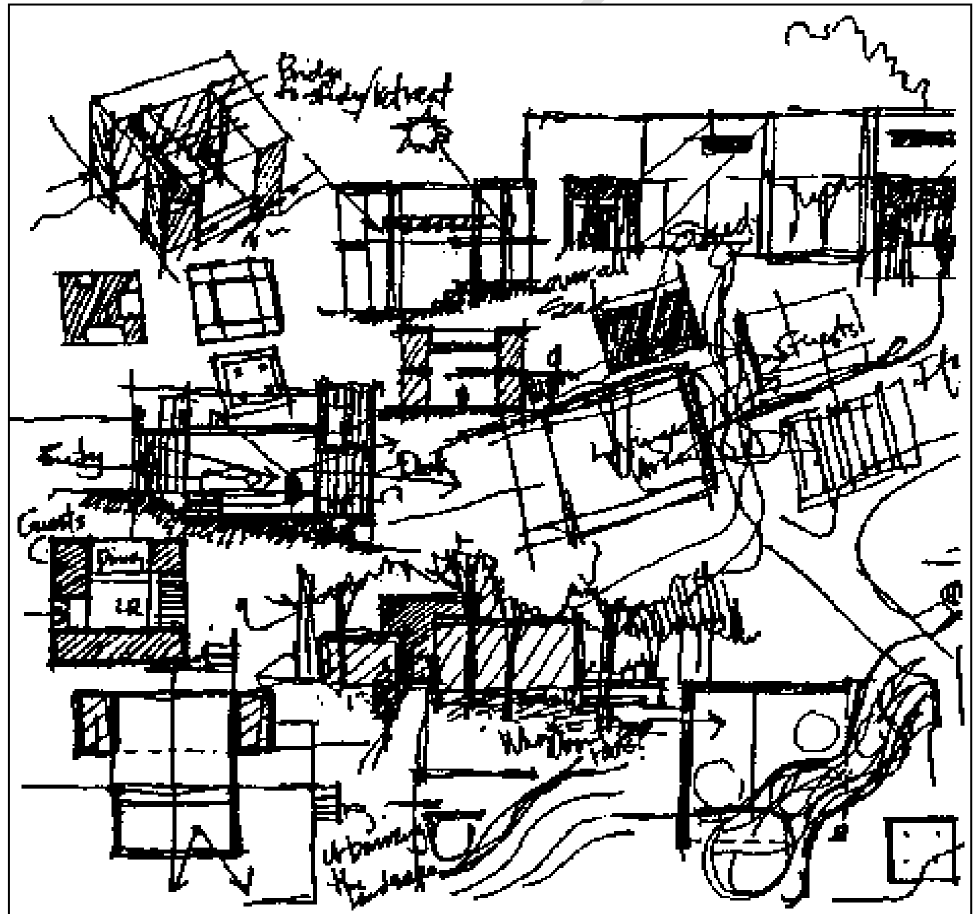


studios
pool
screen
freeway
entry
entry
loop
rec. center
deck
pond
parking
studios
screen
stream
concept

و يتضمن تحويل برنامج المشروع الى تصميم اولى التعامل مع الرسم الحر للمشروع بهدف تطوير الافكار.



شكل رقم (127.) الرسم اليدوى.

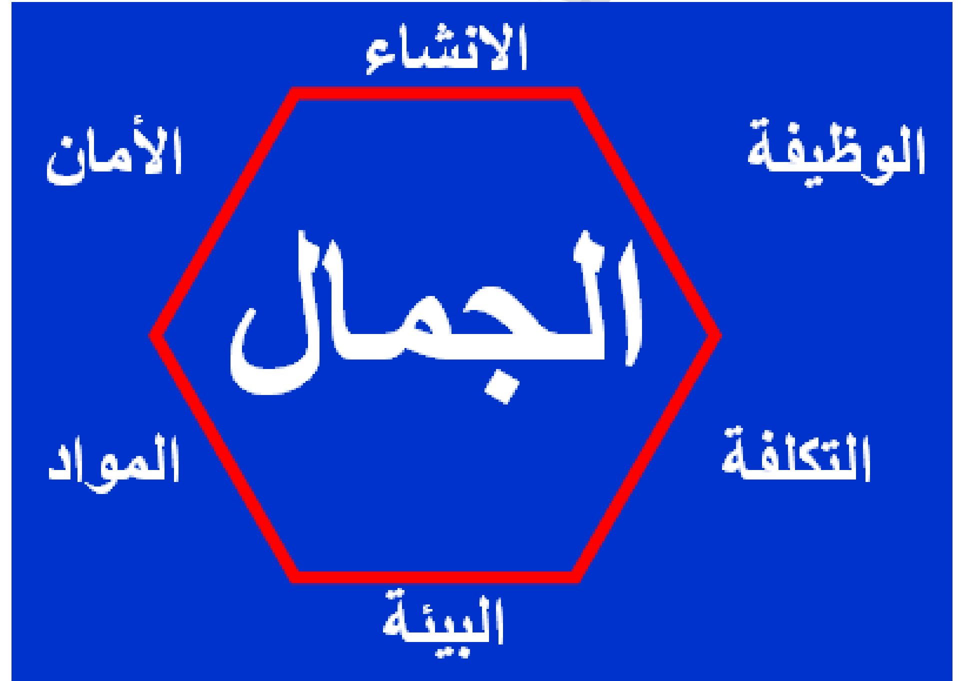


شكل رقم (128.) الرسم الحر كأسلوب للتفكير

الجمال فى التصميم

يعتقد البعض ان جمال التصميم يكمن فقط فى الشكل.ولكن هناك عدة جوانب لجمال التصميم، منها:

1. **الوظيفة**: يجب ان يحقق التصميم الوظيفة او الوظائف المطلوبة والمتوقعة منه. بالطبع قد يكون هذا بديهى ولكن هناك العديد من التصميمات التى لا تحقق الوظائف المطلوبة منها بشكل مريح ومتكامل.
2. **التكلفة**: يجب ان يتفق التصميم مع التكلفة المتوقعة او تتناسب التكلفة مع ما يحقق التصميم من فوائد للمالك والمستعمل والمجتمع.
3. **البيئة**: يجب ان يحقق التصميم بيئة داخلية ناجحة للمستعمل بالإضافة للتكامل والحفاظ على البيئة الطبيعية المحيطة.
4. **المواد**: يجب تحقيق التصميم بمواد مناسبة للوظائف والتكلفة والبيئة. هناك نوعان من المواد: مواد الانشاء ومواد النهو (التشطيبات).
5. **الامان والاحتياجات الخاصة**: يعتبر الامان ومراعاة ذوى الاحتياجات الخاصة من **أخلاقيات** المهنة وليست احتياجات تصميمية فقط.
6. **الانشاء**: يعتبر الانشاء من عناصر جمال المشروع. فى الحقيقة اجد ان جمال التصميم اثناء الانشاء لا يقل عن التصميم بعد الانتهاء. نستطيع توقع جمال الشكل النهائى بدأ من مرحلة التنفيذ.



علم الجمال

هى صفة متعلقة بفلسفة أو نظريات علم الجمال. وتشمل "تقدير" الجمال أو الذوق السليم من خلال الحواس. و تتوافر مبادئ "ارشادية" في أمور الجمال الفني والذوق والحساسية الفنية ولكن يجب ان لا نغفل ان هناك وجهات نظر كثيرة فى تذوق الجمال تعتمد على الخلفيات البيئية والاجتماعية والثقافية وهى ايضا تشمل المظاهر الخارجية والداخلية والتجربة الانسانية وأنماط السلوك.

وعلم الجمال هو فرع من فروع الفلسفة التي تهتم بطبيعة الفن ومعايير الحكم الفني من خلال:

1. دراسة الجمال
2. دراسة الادراك
3. دراسة الفن

والمشكلة الرئيسية في علم الجمال هى "ماهية وطبيعة الجمال"!. وبصفة عامة هناك منهجين أساسيين لمشكلة الجمال:

1. منهج موضوعي يركز على أن الجمال هى جزء من ملازم في الكائن وان الأحكام المتعلقة بالجمال قد يكون لها صلاحية موضوعية.
2. منهج شخصي يميل إلى تحديد الجمال من وجهة نظر ومما يرضى المراقب. "الجمال نسبى فى عين المشاهد"!



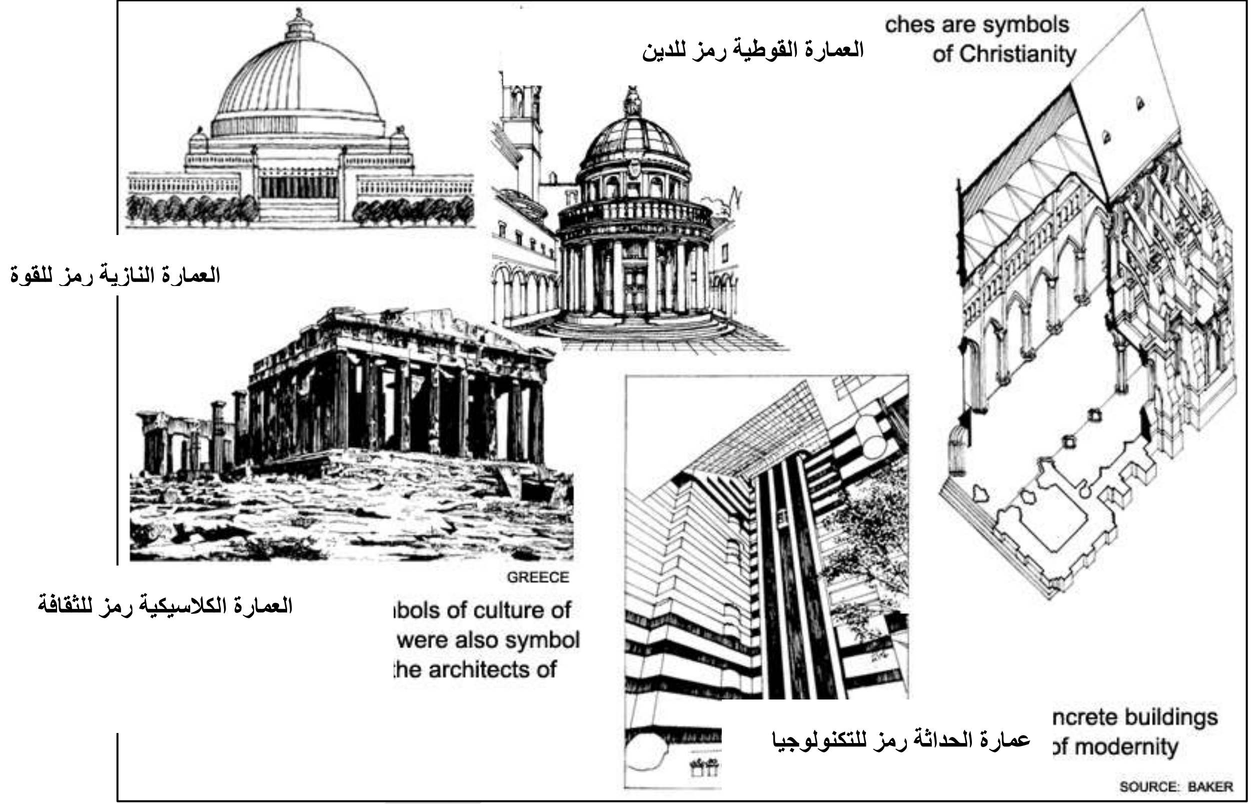


أيهما أجمل!

الجمال فى العمارة

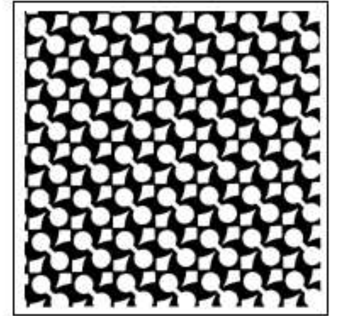
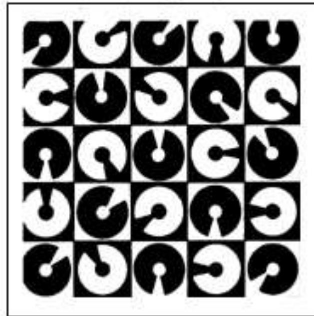
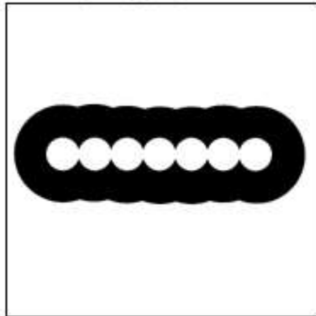
الجمال والحضارة والثقافة

اعتمد الجمال فى العمارة على الحضارة والثقافة فى الزمان والمكان.

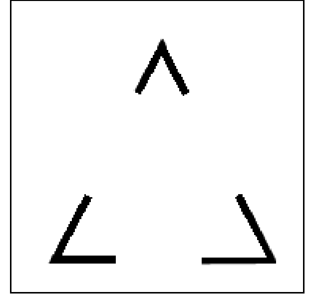
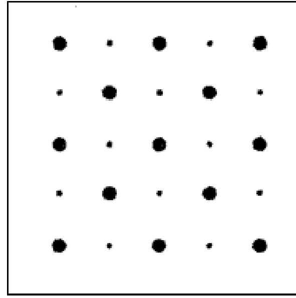
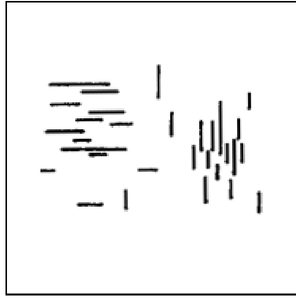
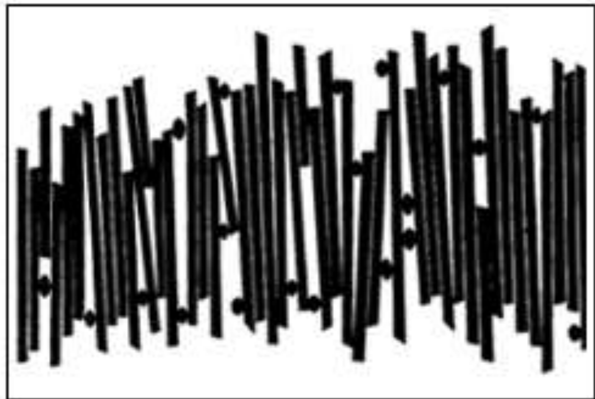
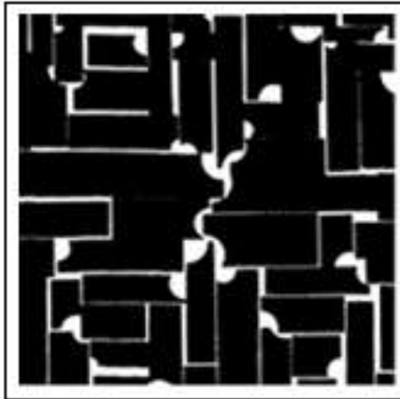


الجمال الشكلى

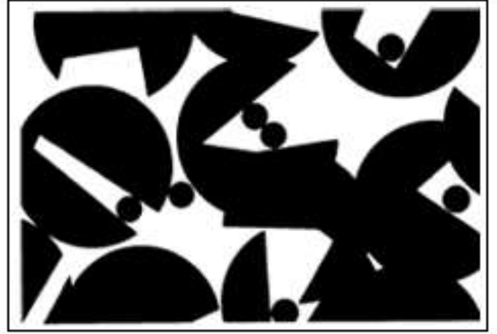
وهو الجمال المتعلق بالقيم الجمالية للشكل مثل البساطة والتعقيد والاتزان التى تصل الى الجمال "الوجودى" الذى يعتمد على استيعاب الاشكال الشخصى والنفسى.

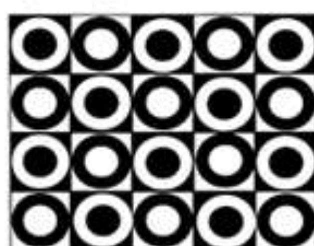
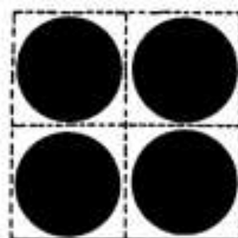
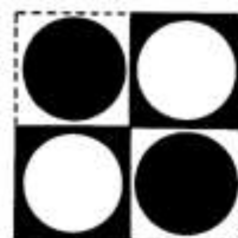
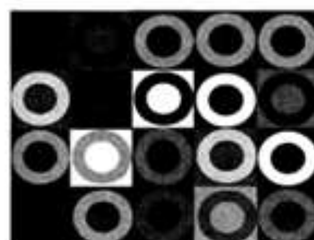
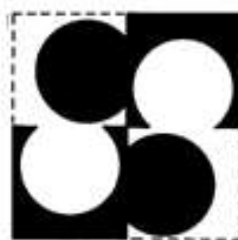
الجمال الشكلي هو نتاج تفاعل بين المصمم والمتلقي، حيث يقوم المصمم باستعمال هذه الخصائص لعمل تكوين متكامل.

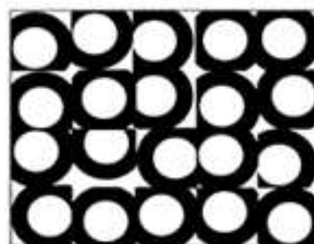
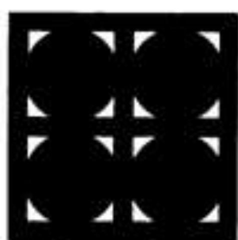
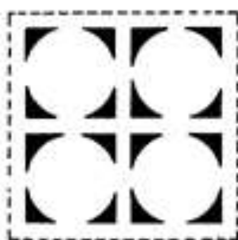
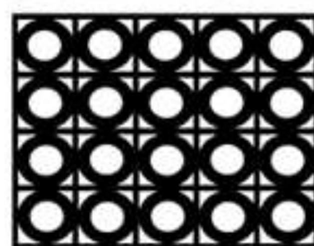
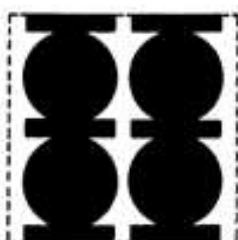








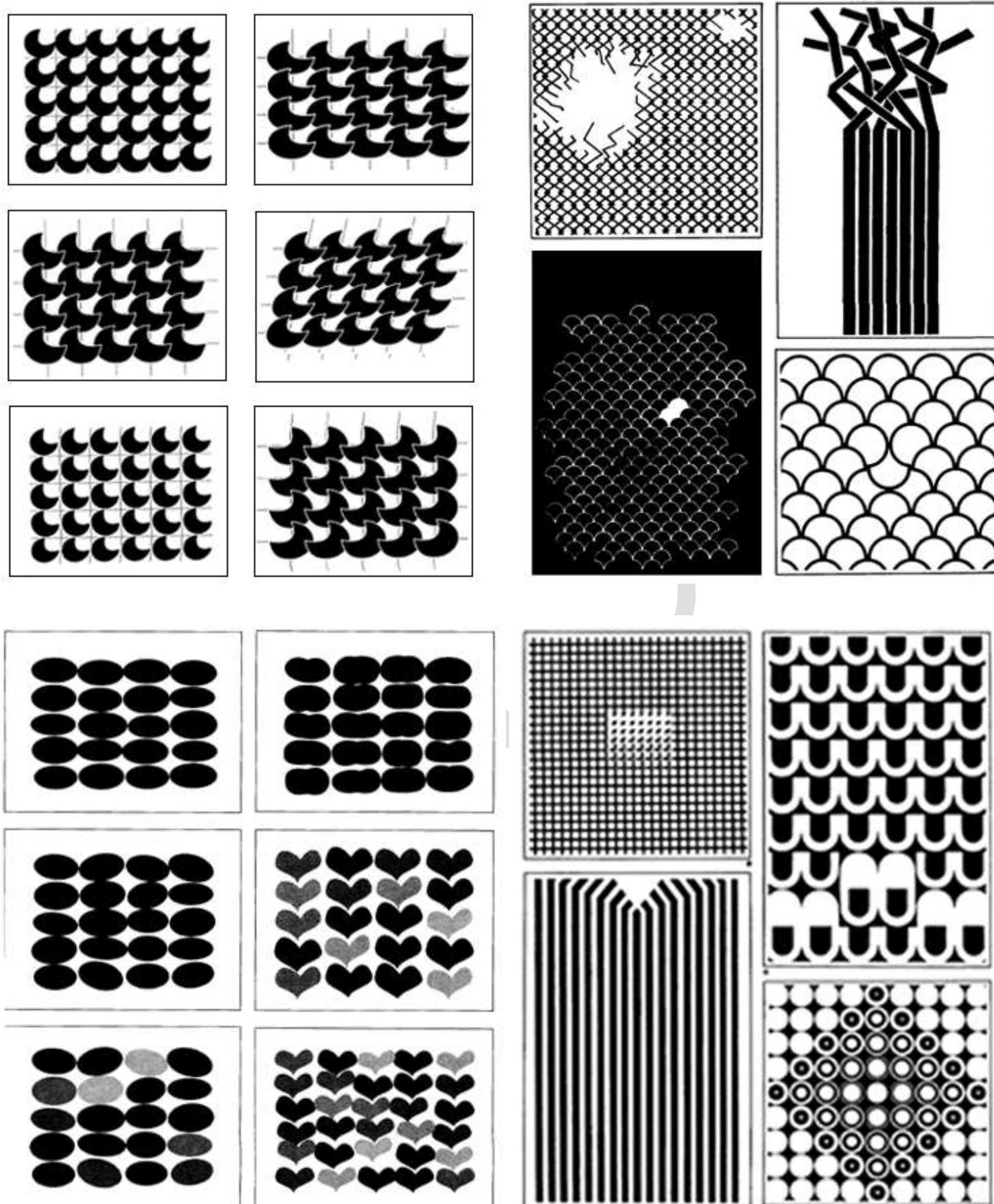




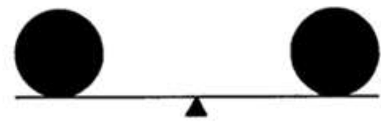






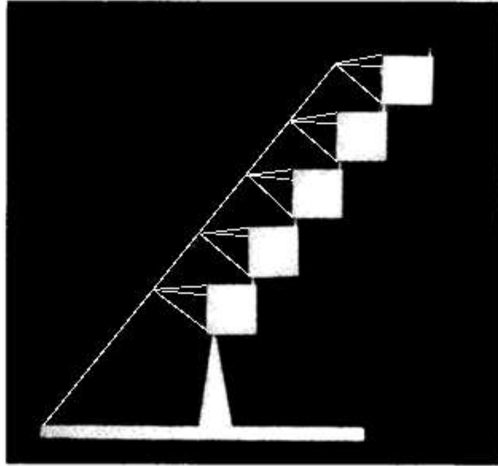






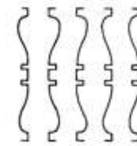


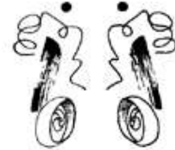







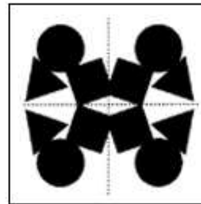


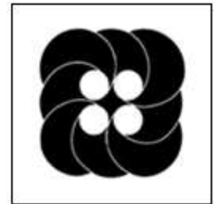




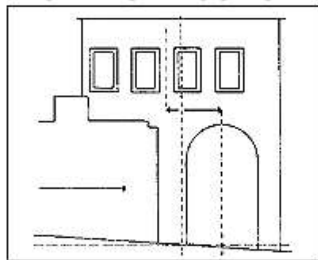
SYMMETRY MORE POWERFUL THAN SIMILARITY

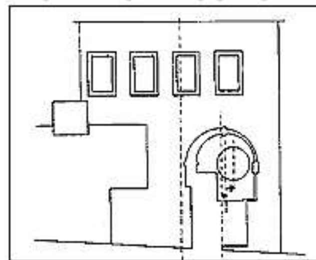
INCONGRUOS ELEMENTS ASSEMBLED INTO A COHERENT UNIT THROUGH SYMMETRY

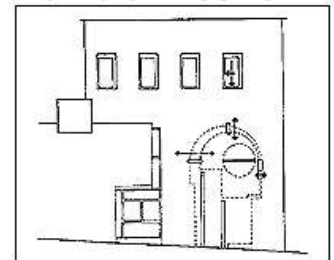


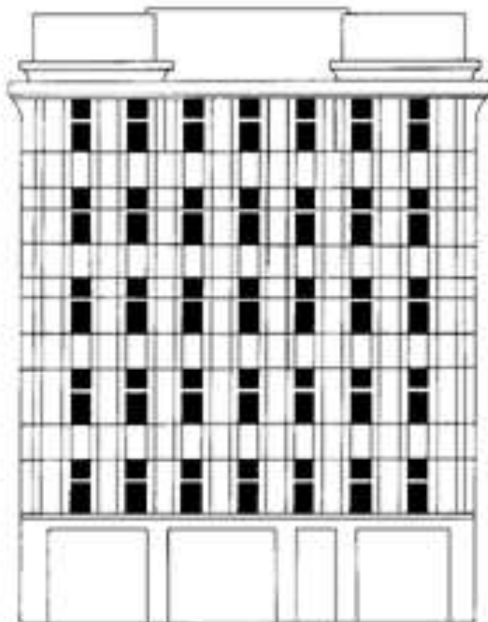


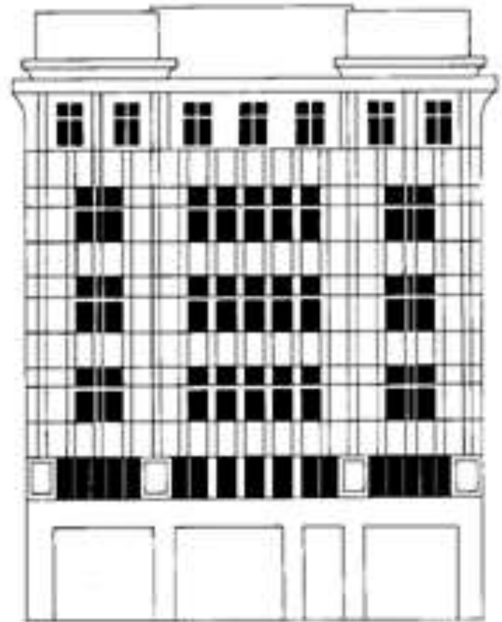
الاتزان











من اهم مقولات الجمال فى العمارة

"Less Is More"

Mies van der Rohe

"Form Follows Function"

Louis Sullivan

الجمال فى الفن

هناك علاقة قوية بين الجمال فى العمارة والجمال فى الفن. تشترك جميع المجالات التصميمية والفنية فى اساسيات من الاهمية التعرف عليها لتقدير الجمال فى اى عمل تصميمى او معمارى او فنى.

للفن عدة تفسيرات تعتمد على التشكيل الاساسى للعناصر التى تعتبر النسيج الاساسى للعمل الفنى.

بعض تعريفات الفن:

تعبير رسمي عن صورة او تصور باستخدام وسيلة معينة. (تشيني)

صنع اشكال ينتجها تعاون جميع كليات العقل. (لونجمان)

رسم تخطيطي أو نموذج ذو معنى و يعطي متعة. (Listowel)

المتعة الموضوعية. (سانتيانا)



المتعة: هى مكون من الفن يختلف بمختلف الناس. بالنسية للفنان يمكن أن ينتج الإحباط او الإحساس بالإنجاز.

الجمال: للثقافات التاريخية مفاهيم خاصة فى الجمال، وكثير منها لا تقابل الأذواق المعاصرة.

الفن والجمهور

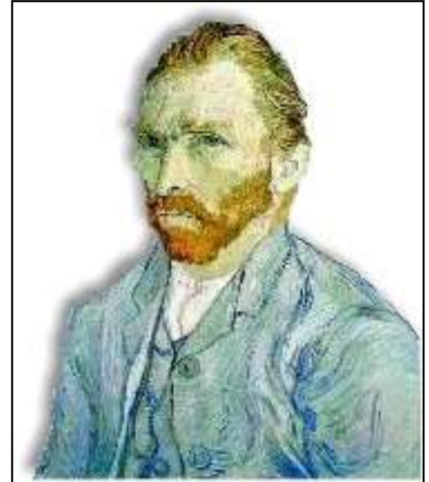
كيف يرى الجمهور الفن؟ وما الذى يتوقعه من الفن؟

ثلاثة اشياء:

1. موضوع مألوف.
2. موضوع يسهل التعرف عليه.
3. موضوع عاطفى او وجداني أو مبهج.



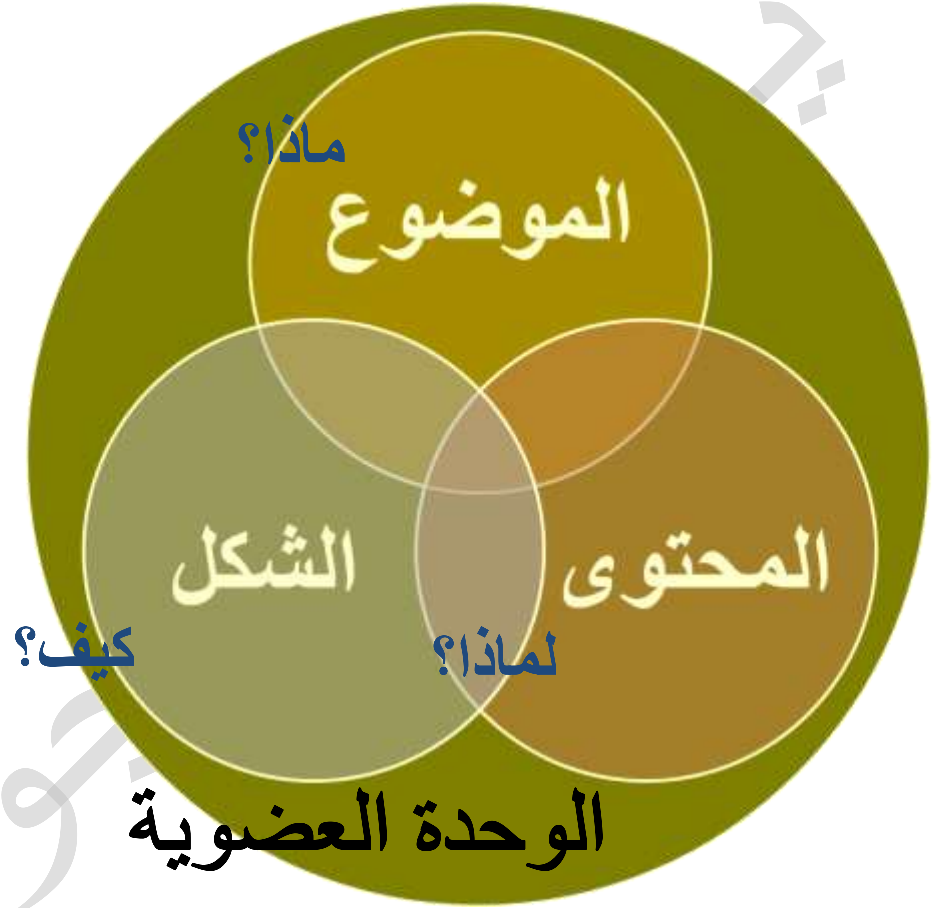

لا يتفق كل الناس، حتى لو كانوا مع خلفيات مماثلة، على "الجمال" فى موضوع معين او تفسيرها، ولكنهم قد يتفقوا على جودة او رداءة العمل والتنفيذ. يكون الاهتمام أكثر "بالكيف" (التقنية المستخدمة لإنشاء العمل) من "ما" (المنتج النهائي). ينتج الفن دائما لأن فنان يريد أن يقول شيئا واختار طريقة معينة لقول ذلك. يريد الكثير من الناس المشاركة بنشاط الفن ولكن يجد الكثير منهم ان ما يرونه ليس له معنى.




عناصر العمل الفنى

من اجل الحصول على بعض التقدير للفن والأشكال العديدة التي يمكن لنا الوصول اليها اليوم، يجب علينا أن نفهم الأساسيات التى يعتمد عليها الفن من خلال دراسة الطبيعة والعوامل التي تدخل في إنتاج الأعمال الفنية، بما في ذلك المبادئ التي تحكم تلك العوامل.

يتكون العمل الفنى من 3 عناصر اساسية:



الموضوع

تقليديا كان الموضوع هو شخص او وجه او موضوع. أما اليوم فهو يميل الى تجريد او تكوين معين من العناصر الفنية يعكس طاقة وحركة الفنان. شخص او شيء أو فكرة. في الأعمال المجردة أو شبه المجردة قد يمكن إدراك الموضوع وفهمه إلى حد ما. اما في الاعمال الغير موضوعية، يكون الموضوع هو الفكرة من وراء شكل العمل والتواصل مع أولئك الذين يستطيعون قراءة لغة النموذج.

الموضوع مهم تبعا للدرجة التى يريدها الفنان ممن ورائه. و الموضوع هو مجرد نقطة انطلاق الفنان لتقديم العمل. والطريقة التي يتم تقديمها أو تشكيلها للتعبير عن الموضوع هي فى نفس اهمية الموضوع.

تقليديا كان الموضوع رسالة كلية كما وضعها الفنان ويفسرها المشاهد. اما اليوم فهى مستمدة من تجربة الفنان.



الشكل

هو ظهور او ترتيب العناصر الفنية للعمل. وينطوي على التنظيم الرسمى او الحدسي او المنطقي لكافة العناصر البصرية المتاحة للفنان في المواد من يختاره.



المحتوى

هو الرسالة العاطفية أو الفكرية للعمل الفني. تفسير او قراءة العمل من خلال المشاهدين والتزامن المثالي مع نية الفنان. لدى كثير من الناس يقتصر المحتوى على المشاعر المألوفة او عن طريق الشعور الذي أثارته الأشياء المعروفة أو الأفكار لدى المشاهد. والمحتوى لا يعتمد كليا على الصورة ولكن يعززه النموذج تم إنشاؤها من قبل الفنان ثم العثور على هذا المحتوى في الاعمال المجردة بالإضافة إلى الأعمال الأكثر

واقعية.





التجريد

ينطوي على إعادة ترتيب وتركيز وتجريد الأساسيات التعبيرية والتواصلية. تتطلب جميع الأعمال الفنية البصرية قدرا من التجريد. درجة التجريد الأكبر غالبا ما تكون أكثر صعوبة في الفهم والتقدير. ويفرض العمل نفسها على الفنان في الوصول إلى النتيجة المرجوة في العمل. وينطوى على التبسيط مقابل جعل الوصول للمعنى بشكل أفضل وأعمق. التجريد هو في كثير من الأحيان الفعل وليس الاسم. يتلاعب الفنان بالخط في العناصر والشكل بهدف خلق نماذج من شأنها أن تؤدي إلى المحتوى المطلوب.





الوحدة العضوية

العلاقة التكاملية بين الموضوع والمحتوى والشكل التي يبدو انه لا مفر منها. قد يصعب الكشف عنها في أعمال بعض الفنانين المعاصرين الذين يتحدوا التقاليد بعدم وضوح التمييز بين الموضوع والشكل والمحتوى.

الفن المفاهيمي

هذا النوع يهتم بالمفهوم قبل كل شيء، ويعتبر المنتج والمفهوم والموضوع كيانا واحدا.

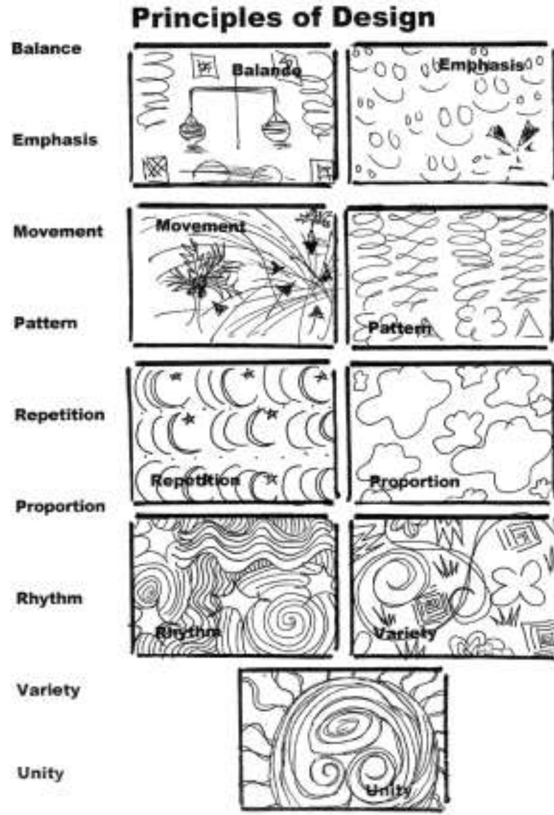


الفن الانتاجى

فى هذا النوع من الفن يكون انتاج العمل الفنى وهو الجانب الوحيد الذي يعتد به.



عناصر ومبادئ تنظيم الشكل



مبادئ التنظيم:

1. التناغم
2. التنوع
3. التوازن
4. الحركة
5. النسبة
6. الهيمنة
7. الاقتصاد

عناصر التنظيم:

1. الخط
2. الشكل
3. القيمة
4. الملمس
5. اللون

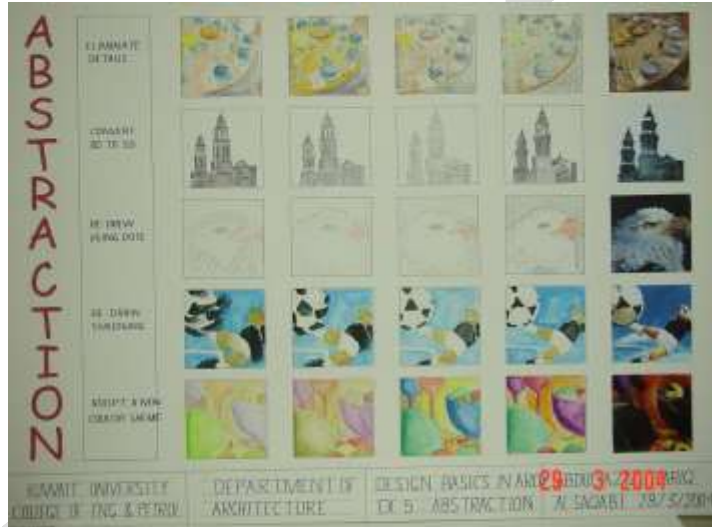
يستكمل ...

تعريفات

الفن: هو تعبير رسمي عن صورة او تصور او مفهوم باستخدام وسيلة معينة.



التجريد: تجنيب التأثيرات المرئية وتبسيط أو إعادة ترتيب ظهور الأجسام الطبيعية أو العمل غير التمثيلي وبساطة الترتيب لتلبية احتياجات الفنانين للتنظيم أو التعبير. التجريد موجود بدرجات متفاوتة في كل الأعمال الفنية، من التمثيل الكامل حتى الاعمال الغير موضوعية.

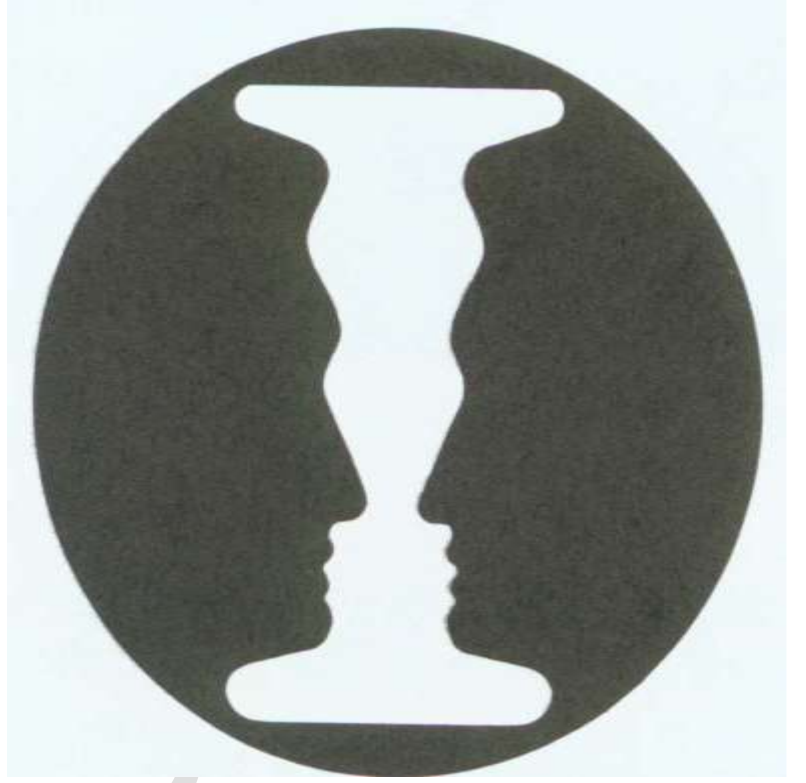




الجمال وعلم الجمال: هو اساسا فرع من فروع الفلسفة ولكنه اصبح مركبا من الفلسفة وعلم النفس وعلم الاجتماع وعلوم اخرى. لا يقتصر علم الجمال على تحديد ما هو جميل في الفن، ولكنه محاولة لاكتشاف الأصول الحسية لأشكال الفن والعلاقة بين الفنون وغيرها من جوانب الثقافة (مثل العلوم والصناعة، والأخلاق، والفلسفة، والدين).



التصور المفاهيمي: هو الرؤية الإبداعية المستمدة من الخيال.



المحتوى: التعبير أو المعنى الأساسي أو الأهمية أو القيمة الجمالية للعمل الفني. يشير المحتوى إلى الخصائص الحسية، الذاتية والنفسية، أو العاطفية التى نراها في العمل الفني، خلافا لمفهومنا للجوانب الوصفية فقط.





الحرف اليدوية: الكفاءة والمهارة أو جودة الصنعة في استخدام الأدوات والمواد.



الزخرفة او الفن الزخرفى: (الفن والخط والشكل واللون، وما إلى ذلك) والتأكيد على طبيعة ثنائية الأبعاد من عمل فني أو أي من عناصرها.
يؤكد الفن الزخرفي على السطح.



الفن الوصفي: وهو نوع من الفن يقوم على أساس الالتزام المظاهر الفعلية.



التصميم: هو الخطة الأساسية التي يستند اليه الفنانين فى عملهم الكلي. بمعنى. ويمكن اعتبار التصميم مرادفا للشكل.

Principles of Design

Balance

Emphasis

Movement

Pattern

Repetition

Proportion

Rhythm

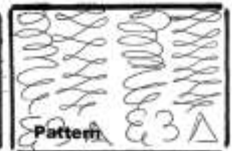
Variety

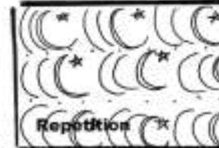
Unity











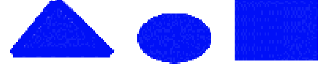


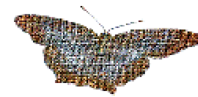






عناصر الفن: الخط والشكل والقيمة والملمس واللون. هى المكونات الأساسية التى يستخدمها الفنان منفردة أو مجتمعة لإنتاج الصور الفنية. باستخدامها تنتج لغة بصرية للفن.







التعبير :

1. مظاهر من خلال الشكل الفني الفكر والعاطفة، أو نوعية معنى.

2. في الفن والتعبير مرادف لمصطلح المحتوى.



الشكل:

I. التنظيم أو الترتيب المبتكر لجميع العناصر البصرية وفقا للمبادئ التي ستطور الوحدة في العمل الفني.

2. المظهر الكلي أو المنظومة.



الفن الجرافيكى:

1. الأشكال الفنية ثنائية الأبعاد، مثل الرسم والتلوين والمطبوعات ، الخ

2. استخدام الأبعاد الثنائية من عناصر الفن.

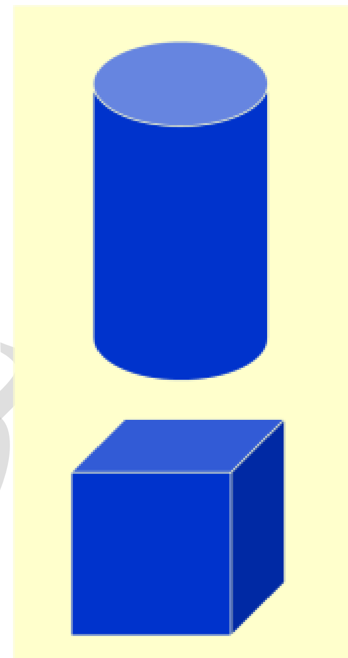
3. قد تشير أيضا إلى تقنيات الطباعة المستخدمة في الصحف والكتب والمجلات، وما إلى ذلك



الكتلة:

1. في فن الرسم، وهو الشكل الذي يبدو أنه ثلاثى الأبعاد فى الفضاء المحيطة به، أو تظهر لخلق الوهم من جسم صلب من المواد.

2. في الفنون التشكيلية، والجزء الأكبر المادي للجسم صلب من المواد



الوسط او الوسائل:

المادة والأداة المستخدمة من قبل الفنان لخلق العناصر البصرية التى يراها المشاهد.



المذهب الطبيعي:

المنهج المتبع في الفن الذي يعتمد على وصف الأشياء المشاهدة بصريا بطريقة نقية طبيعية لا تحتوي على تفسير شخصي يقدمه الفنان.



المنطقة السلبية:

هى المنطقة الفضاء الغير مأهولة أو الفارغة خلف العناصر الإيجابية. عندما تكون هذه المناطق لديها حدود، فإنها تعمل أيضا كأشكال تصميمية في الهيكل الكلي.



المنهج الغير تمثيلي:

وهناك نوع من الفن الذي يعتمد على الخيال تماما وليس مستمدا من أي شيء طبيعى او معروف بصريا. ان العناصر وتنظيمها، والطريقة التي يستخدمها الفنان هي شخصية تماما، وبالتالي، لا يربطها المراقب مع أي أشياء طبيعية نتيجة خبرة سابقة.



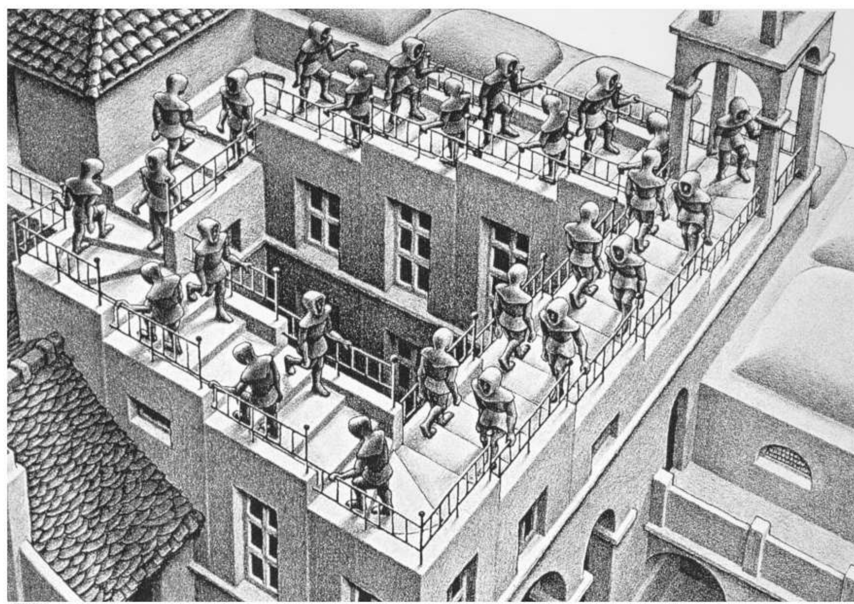
الفن الموضوعى:

هو النوع من الفن الذي يعتمد على النشاط البدني أو الإدراك البصري. هذا المنهج يميل لإظهار الطبيعة الحقيقية للأشياء.



الإدراك البصري:

وهى طريقة رؤية العقل للأشياء الطبيعية لتوفير الإحساس البصري للتعرف على الأشياء.



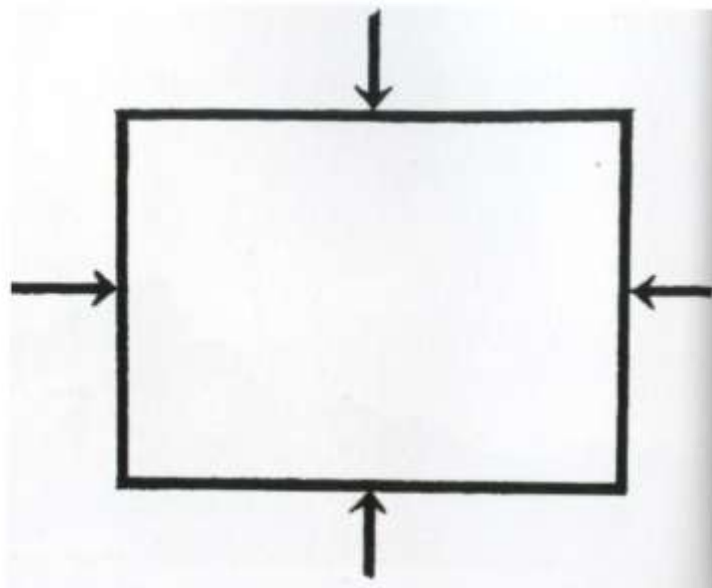
الوحدة العضوية:

وهى شرط تكامل مكونات العمل الفنى، الموضوع والشكل والمحتوى، وحيويتها وترابطها. ليس بالضرورة ان يكون العمل الفنى الذى يحقق الوحدة العضوية عظيما او غير عاديا.



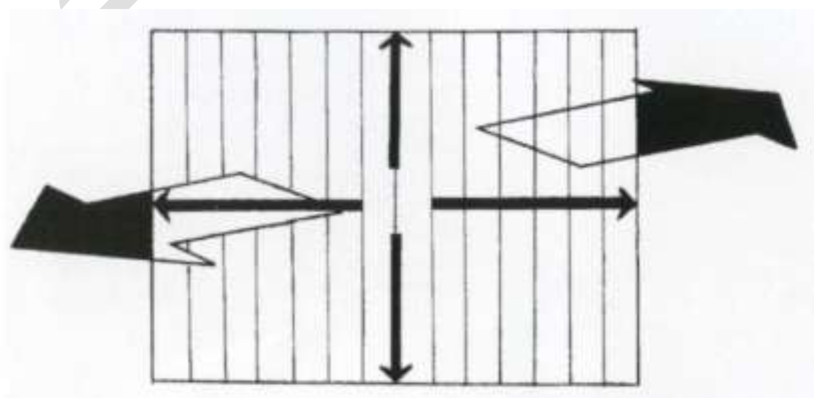
إطار الصورة:

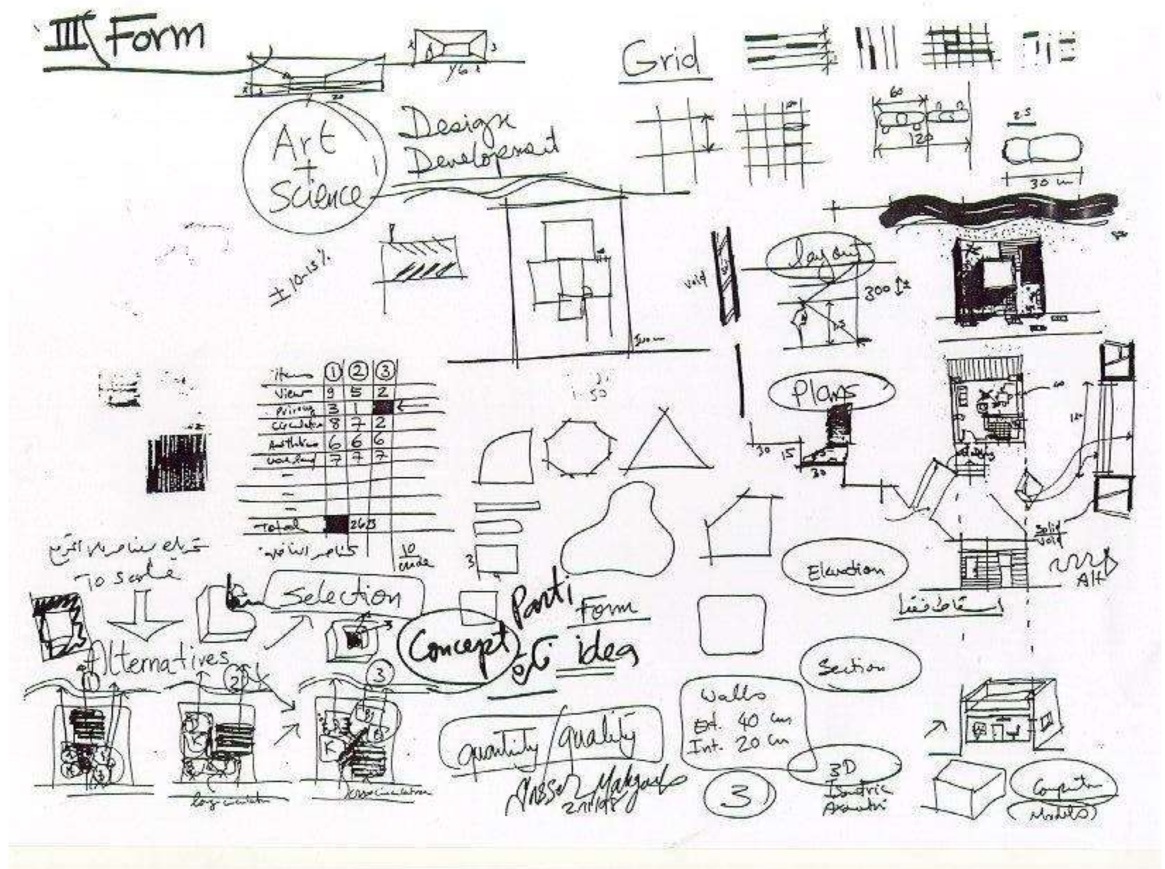
هى الحدود او أبعاد الحدود أو اطار الصورة.



سطح الصورة:

هو السطح المستوى الفعلي الذي ينفذ عليه الفنان العمل الفنى. وفي بعض الحالات، يعمل اطار الصورة على أنها مجرد سطح شفاف لإنشاء الوهم من النماذج الموجودة في فضاء ثلاثي الأبعاد.




III Form
Grid
Art + Science
Design Development
layout
Plans
To scale
Selection
Alternatives
Concept
Parti
Form
idea
Elevation
Section
Walls
Ext. 40 cm
Int. 20 cm
quantity/quality
3D
Computer Models

بسم الله الرحمن الرحيم ..... و به نستعين

10 كتب فى التصميم المعمارى

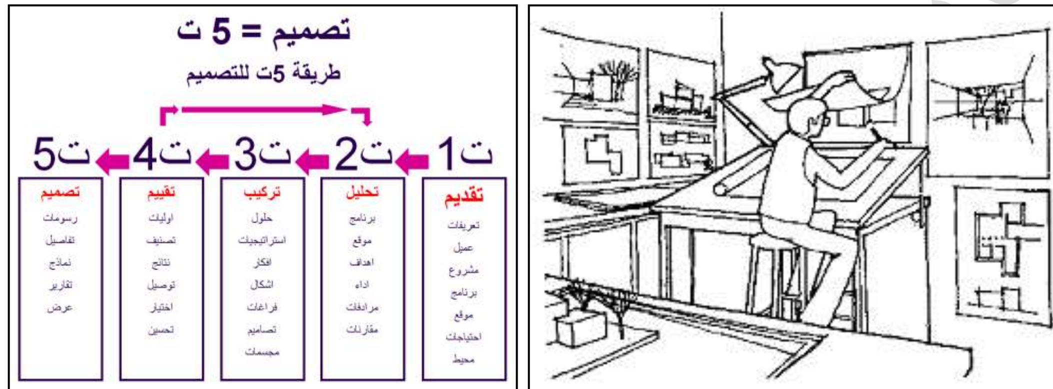
كتاب 6: الفكرة التصميمية المعمارية "الكونسيبت"

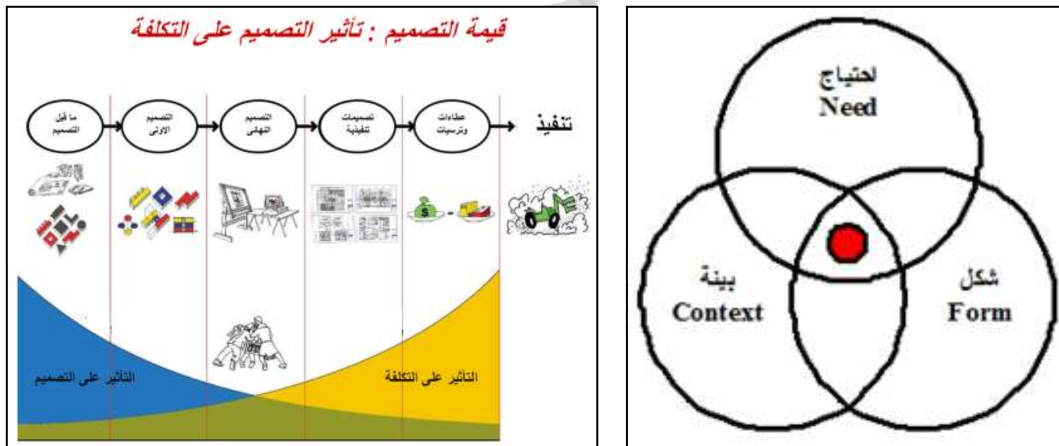
مهندس معمارى د. ياسر عثمان محرم محجوب

10 Books on Architectural Design

Book 6: The Architectural Design Concept

Architect Dr. Yasser Mahgoub





(تنويه: هذا الكتاب تحت التطوير المستمر ولا يعتبر نسخة نهائيه. الهدف منه هو توفير بعض المعلومات عن التصميم المعمارى باللغة العربية. وأود أن أنبه قبل استخدام المعلومات الموجودة بانى قد بدأت كتابته فى السادس من شهر اغسطس سنة 1995، لذا فان بعض المعلومات التي به قد تكون قديمة او تغيرت، وسوف اقوم بتحديثها بصفة دورية ان شاء الله وذلك نظرا لتوافر معلومات كثيرة منذ ذلك الحين ولكن اغلبها باللغة الانجليزية التى تحتاج الى ترجمة وتوضيح.ولم انتهى منه حتى ألآن ولا ادرى متى ينتهى !)

آخر تحديث: **Sunday, February 04, 2024**

لمزيد من المعلومات yassermahgoub@gmail.com

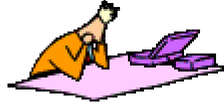
المحتويات

(هذه المحتويات ليست نهائية حيث يتم تعديلها دوريا!)

التصميم المعمارى بالعربى - كتاب 6

Architectural Design in Arabic - Book 6

الفكرة المعمارية "الكونسيبت"



"Good architecture expresses a thought".

Ludwig Wittgenstein

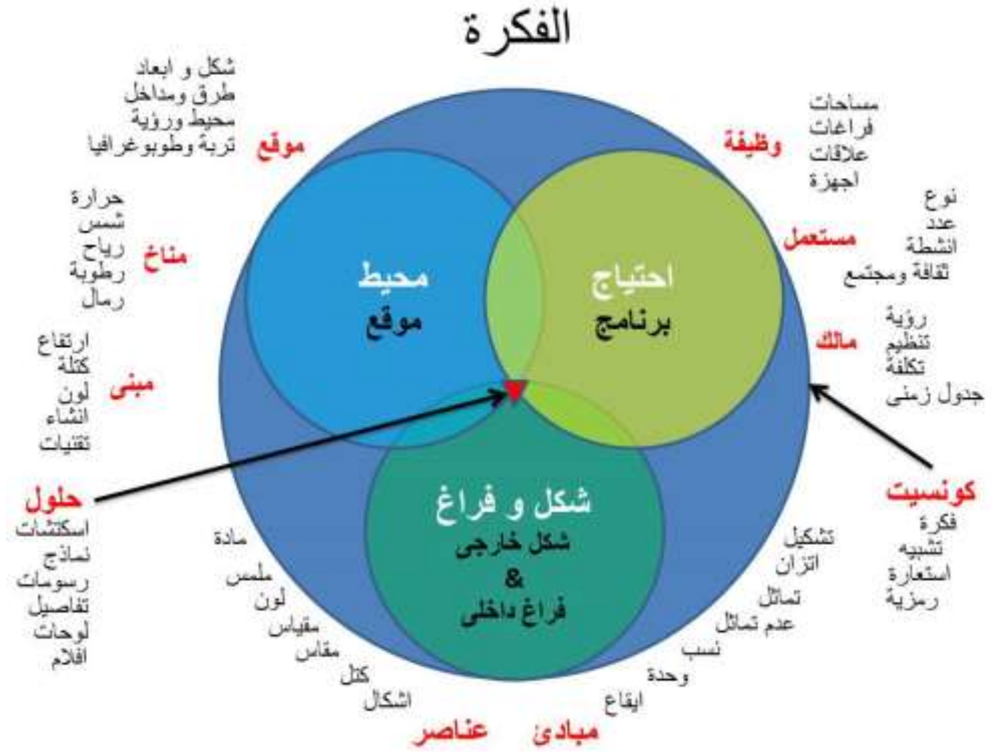
ما هى الفكرة المعمارية او "الكونسيبت"؟

ما اهمية وجود فكرة فى التصميم المعمارى؟

ما هى مصادر الافكار المعمارية؟

ما هى وسائل توصيل الافكار المعمارية؟





تعريف الفكرة المعمارية او الكونسيبت

تتعدد التعريفات والمعانى التى تستخدم لتعريف الكونسيبت او الفكرة المعمارية:

Idea	فكرة
Theory	نظرية
Notion	مفهوم
Partie (French)	بداية (الفرنسية)
Conception	تصور
Opinion	رأي
Abstraction	تجريد
Philosophy	فلسفة
Belief	إيمان
Inspiration	إلهام
Image	تصور
View	رؤية
Intention	نية
Plan	خطة
Fantasy	خيال
Thought	اعتقاد
Impression	انطباع
Hypothesis	فرضية
Supposition	افتراض
DESIGN!	تصميم!

الفكرة المعمارية

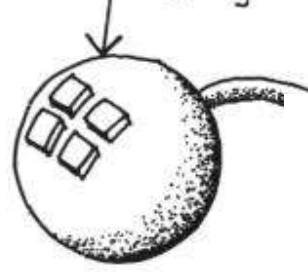


تعتمد عملية التصميم استخدام المعلومات والأفكار على عدة مستويات في وقت واحد. والتصميم هو عمل تبادلى بين العمل والتأمل. يقوم عقل المصممين عمليات البحث فى الذاكرة للعثور على العناصر التي تلبي احتياجاتهم من مشكلة معينة. لذلك فانه من الضرورى ان يقوم المصمم بالتعلم والتعرف على الافكار الجديدة بصفة دائمة حتى يتوفر لديه مخزون كافى للإبداع والتصميم.

معلومات تصميم يتم تضمينها فى تكوين الافكار عن طريق المصمم

التفاعل بين الافكار يكون الطريق الى الفكرة التصميمية





الفكرة التصميمية

معلومات تصميم | تكوين الافكار | الطريق الى الفكرة



الوصول الى الفكرة التصميمية يماثل تكوين لغز الصور المقطعة، حيث يتم جمع لغز الصورة من خلال البحث عن طريق تكرار انتقاء قطعة بعد قطعة ومحاولة ايجاد القطعة المناسبة للمكان المناسب حتى يتم وضع جميع القطع فى اماكنها الصحيحة. فى البداية يتم اختيار القطع الخارجية المحددة لإطار الصورة وخاصة الاركان الاربعة الاساسية و يكون ايجاد القطع المناسبة اصعب خلال العمل فى منتصف الصورة ومع اقتراب الصورة من اكتمالها يسهل اختيار القطع المناسبة للاماكن المتبقية.

الابداع والفكرة التصميمية

يأتي الإبداع نتيجة الجهود المبذولة لإيجاد فكرة تصميمية

أصلية وجميلة ومرضية. تتعدد الحلول الصحيحة للمشاكل المحددة من خلال البرامج والمناهج المختارة. يجد المصممين حتى من ذوي الخبرة والدرجة العالية من المهارة صعوبة فى التعبير عن كيفية عمل هذا الجانب من عملية التصميم! يقول بعضهم بأنه يتم "التفكير" فى المشكلة و "مقارعة" الفكرة بالفكرة حتى الوصول الى الفكرة المرضية. وقد تأتى الفكرة فى اى وقت ومكان!



امثلة لبعض المشروعات التى تعتمد على كونسيبت فى التصميم

التصميم باستخدام انواع التفكير المنطقى

- **المنطق الاستقرائي**، هو نوع من التفكير الذي ينطوي على الانتقال من الخاص إلى العام او من الاجزاء الى الكل
- **المنطق الاستنباطي**، هو نوع من التفكير الذي ينطوي على الانتقال من العام إلى الخاص او من الكل الى الاجزاء.

ينتقل المصمم بين مستويات التفكير المنطقى المختلفة حتى الوصول الى الحلول المناسبة والمرضية.

تأتى الحلول الابداعية فى اللحظات التى يقوم فيها المصمم بالوصول الى استيعاب كامل لجميع جوانب وأبعاد المشكلة التصميمية.

التفكير المنطقى الاستقرائى والاستنباطى



الشكل الخارجى والفراغ الداخلى

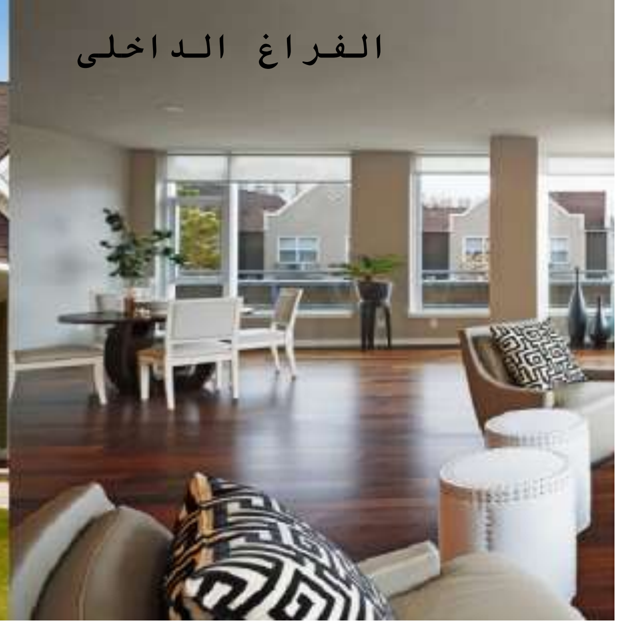
من الضرورى استيعاب العمل المعمارى بجانبيه الاساسيين: الشكل الخارجى والفراغ الداخلى. حيث تيع جميع الوظائف والأنشطة الانسانية فى الفراغات الداخلية للمبنى.



الشكل الخارجى



الفراغ الداخلى



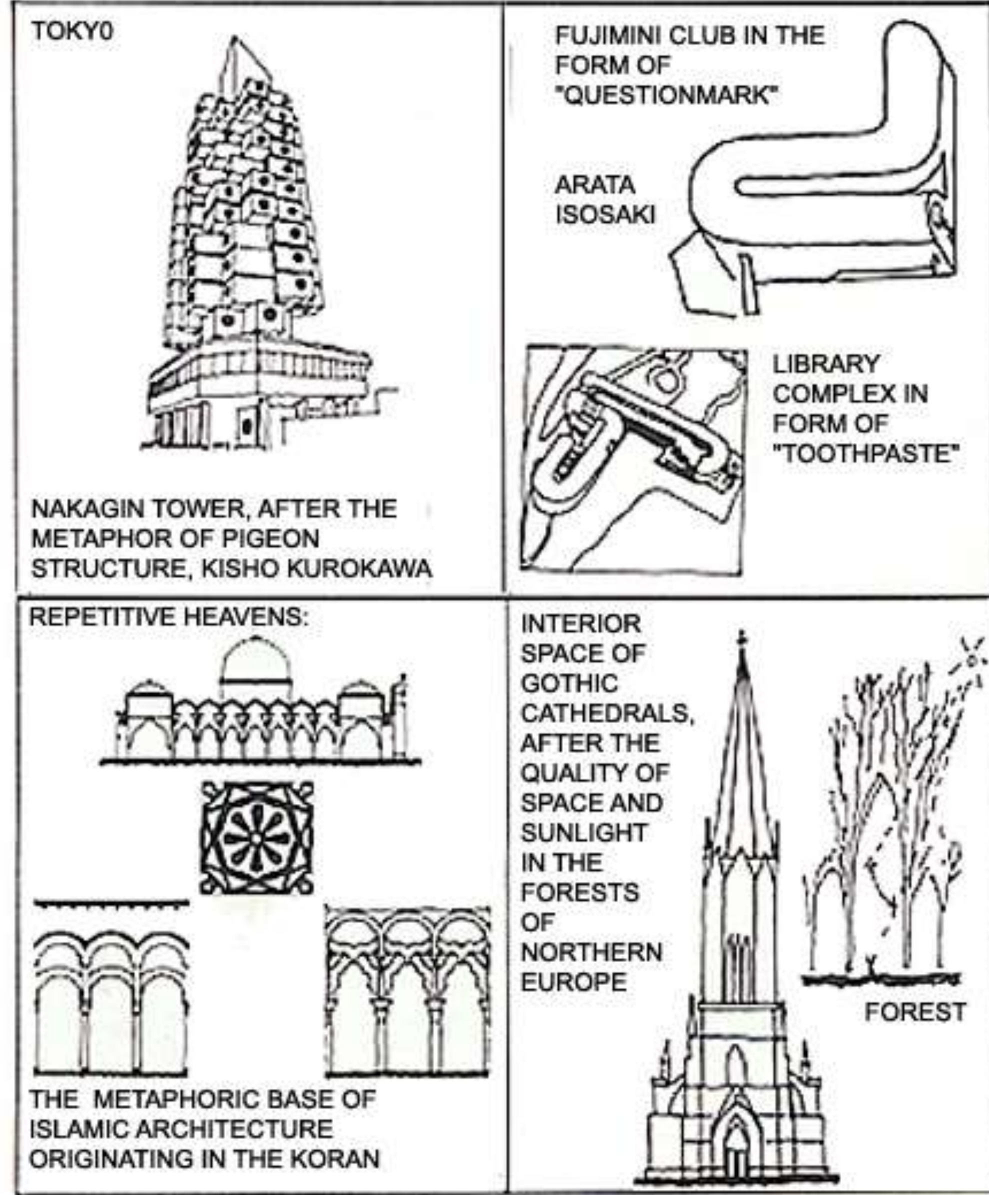
من الضرورى ملاحظة ان التصميم يحمل عدة معانى تعتمد على المتلقى وأولوياته وخلفياته التعليمية والمهنية.


PROFITS
COLDITZ
UTOPIA

مصادر الافكار التصميمية

تتعدد مصادر الافكار التصميمية ومنها المصادر:

- **المادية**: تبدأ بالاستعارة من عناصر مادية يتم تحويلها الى افكار تصميمية.
- **غير المادية**: تبدأ بالاستعانة بأفكار غير مادية يتم تحويلها الى افكار تصميمية.
- **المشتركة**: تقوم بتطوير عناصر مادية تعتمد على افكار غير مادية للوصول الى افكار تصميمة.



الحركة	
الاتزان	
المعرفة	
التقنية	

من الفكرة الى الرسم الهندسى الى علوم العمارة



بعد الاستقرار على الفكرة او الكنسيبت يتم تحويلها الى رسم هندسى تراعى فيه علاقات الاشكال الهندسية ببعضها البعض وعلاقتها بابعاد االارض والنسب والبعد الثالث والنظام المديولى المتبع. اتباع مبادئ واساسيات الرسم الهندسى فى تحديد الاشكال وتنظيمها وعلاقتها ببعضها البعض وعلاقاتها بالاؤض يعتبر مهارة اساسية لتحويل الفكرة او الكونسيبت الى تصميم معمارى. فلكل شكل (المربع والمثلث والدائرة وغيرها) و حجم (الكرة و المكعب والاسطوانة والهرم و المخروط وغيرها) خصائص اساسية يجب على المعمارى تعلمها واتقانها. وكذلك يجب على المعمارى اتقان تطبيق القواعد المنظمة مثل التماثل والنسب والاتزان والترتيب وغيرها.

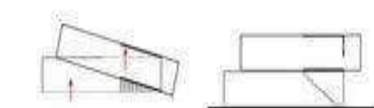
يتم تطبيق علوم العمارة على الاشكال الهندسية من اختيار مواد ونظم الانشاء والنظم المديولية والنظم البيئية والنظم التكنولوجية (كهربائية وميكانيكية وصحية واتصالات واضائة وتكييف وغيرها) بالاضافة الى اختيار مواد النهو (التشطيبات) والالوان والاثاث الثابت والمتحرك واليافطات والعلامات الارشادية وغيرها.



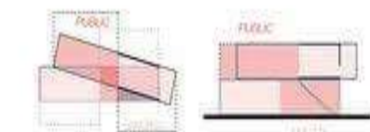
عناصر ومبادئ التصميم

Principles	مبادئ التصميم	عناصر التصميم	Elements
Balance	الاتزان	الخلفية	Background
Contrast	التباين	اللون	Colour
Direction	الاتجاه	الامامية	Foreground
Dominance	الهيمنة	الشكل	Form
Economy	الاقتصاد	الشبكة	Grid
Emphasis	التشديد	الضوء	Light
Fragmentation	التجزئة	الخط	Line
Harmony	الانسجام	الكتلة	Mass
Hierarchy	التسلسل الهرمي	المادة	Material
Movement	الحركة	المسار	Path
Order	التنظيم	المستوى	Plane
Pattern	النمط	النقطة	Point
Proportion	النسبة	الظل	Shadow
Repetition	التكرار	الشكل	Shape
Rhythm	الإيقاع	الكتلة	Solid
Scale	المقياس	الفضاء	Space
Symmetry	التناظر	الانشاء	Structure
Time	الوقت	النظام	System
Unity	الوحدة	الملمس	Texture
Value	القيمة	الكتابة	Type
Variety	التنوع	الفراغ	Void

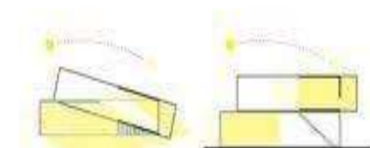
الكتل



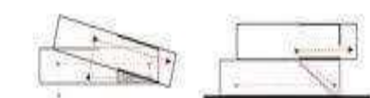
ENTRY / EXIT



PUBLIC / PRIVATE



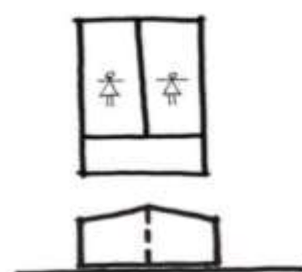
LIGHT / SHADOW

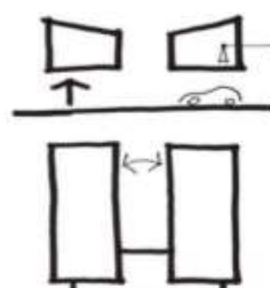


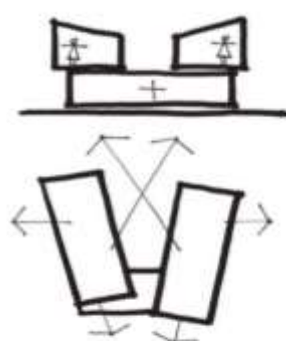
CIRCULATION



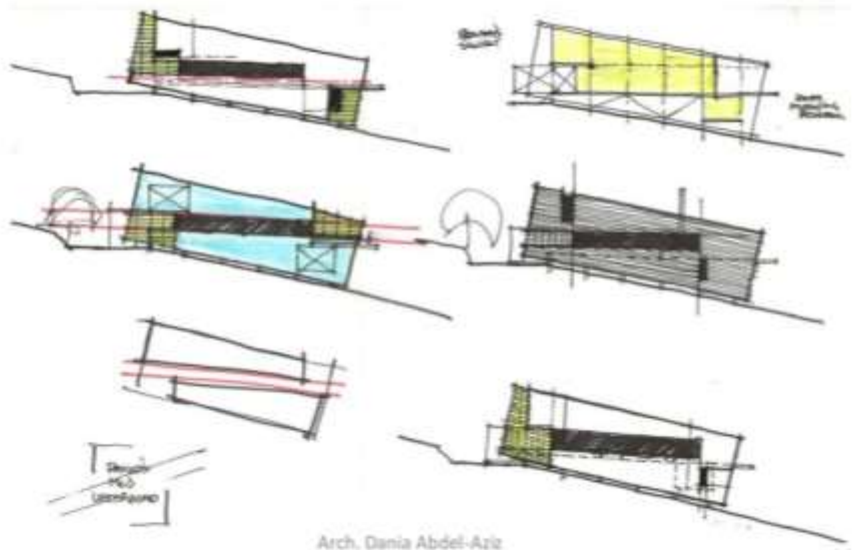


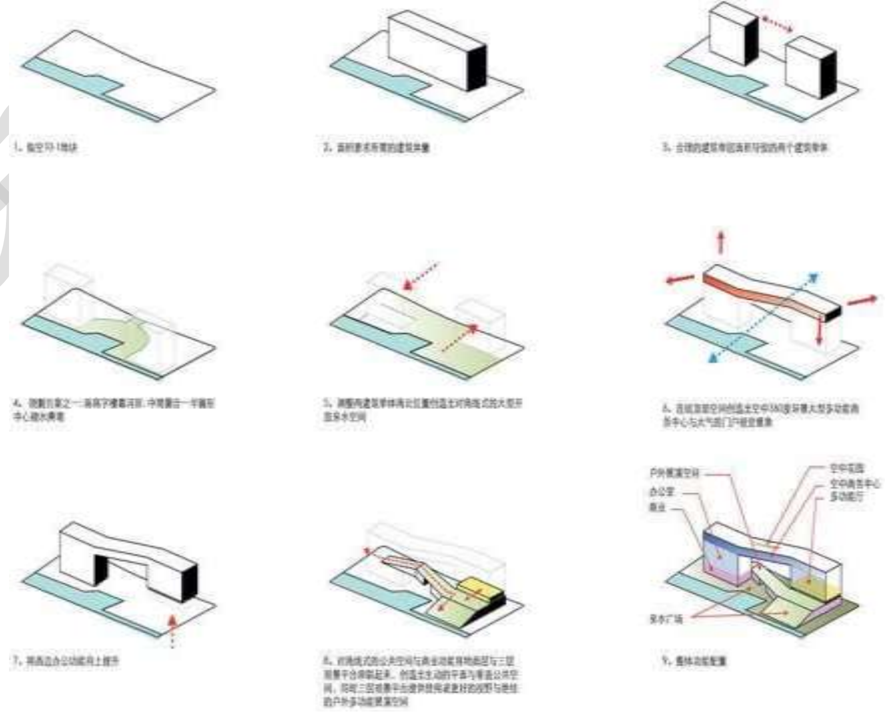


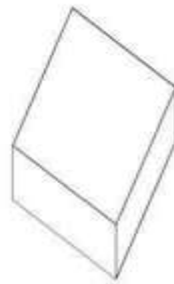




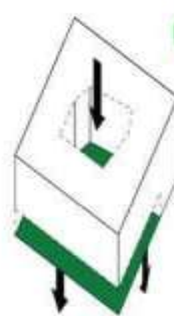



Arch. Dania Abdel-Aziz

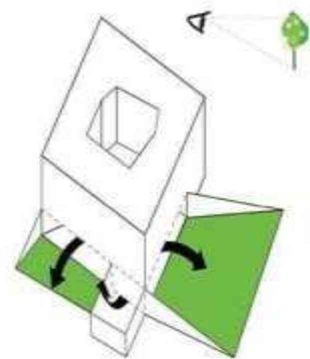




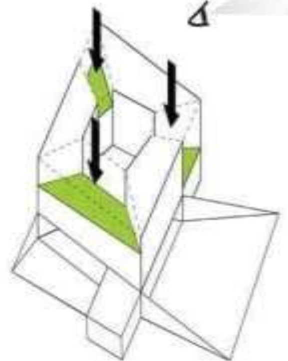
GIVEN VOLUME



SUNKEN VOLUME



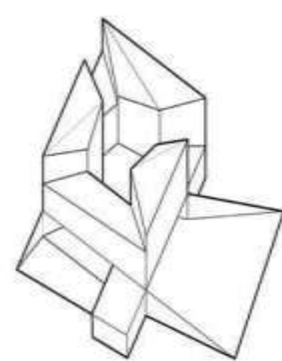
GREEN FLOW



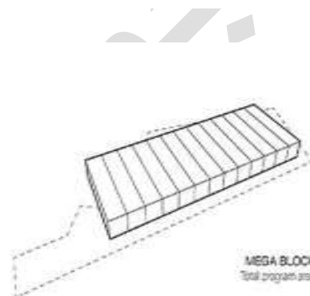
VIEWS

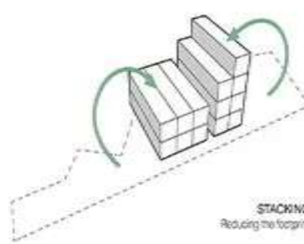


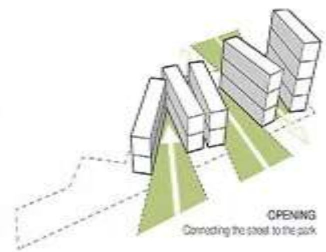
SUN

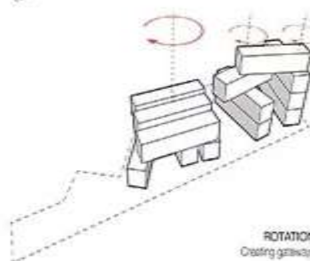


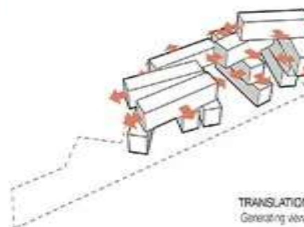
MASSING

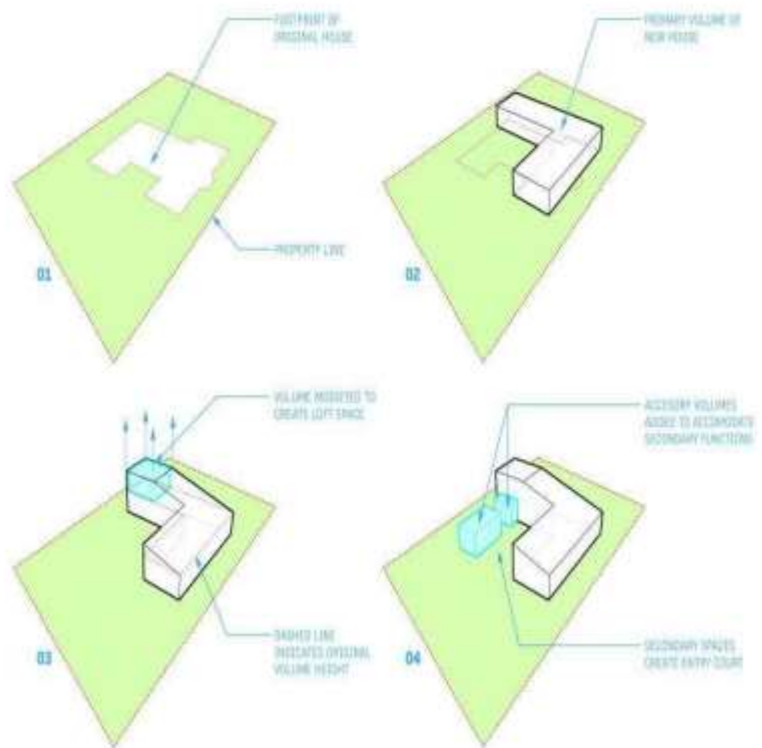




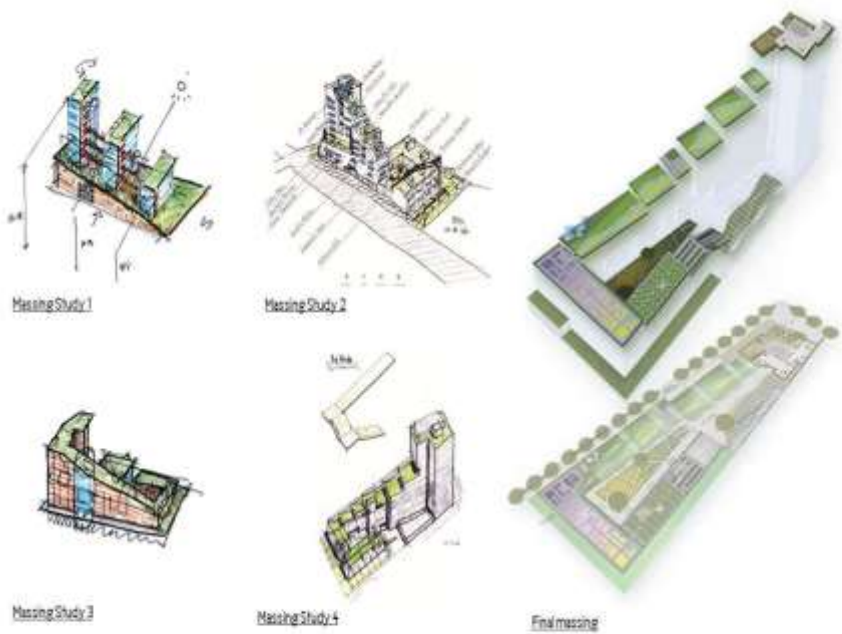


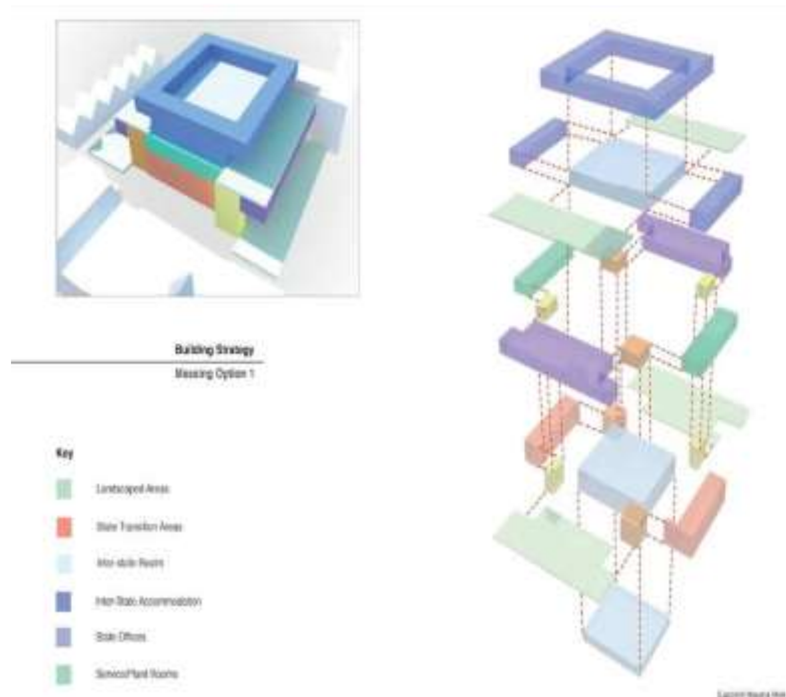






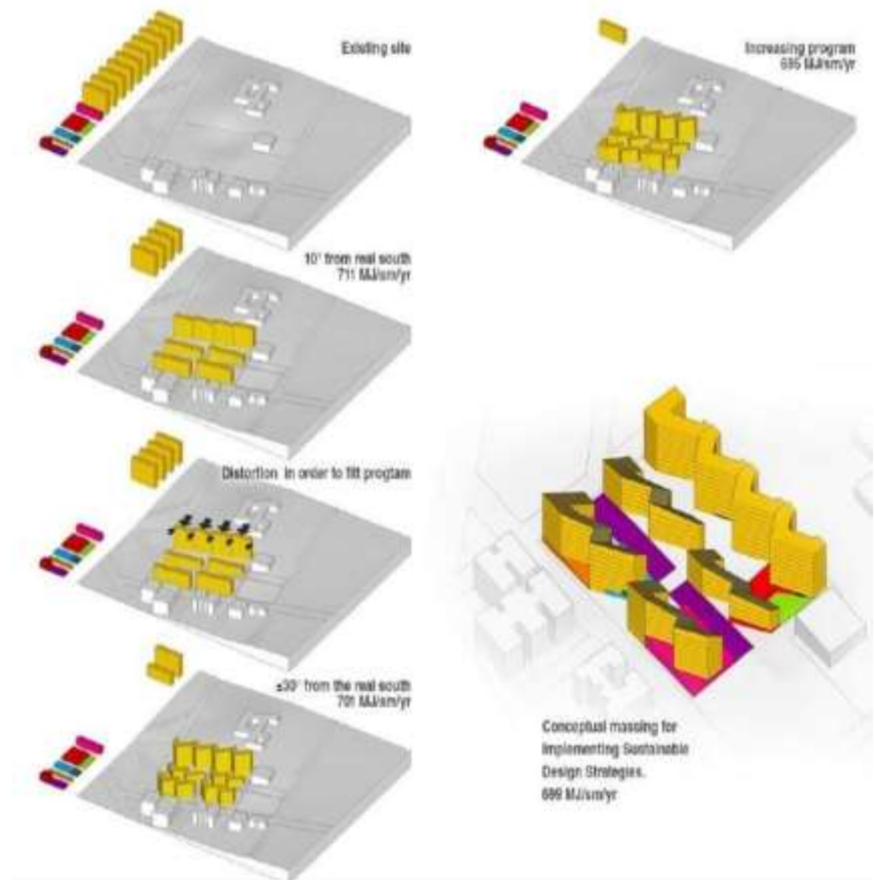
MASSING STRATEGY

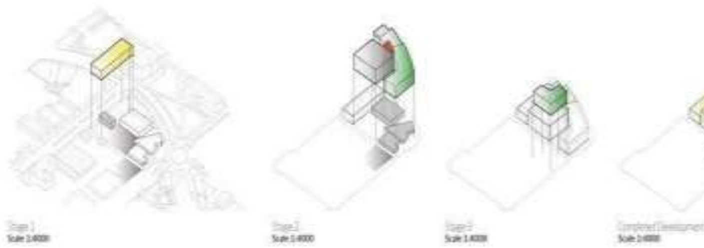


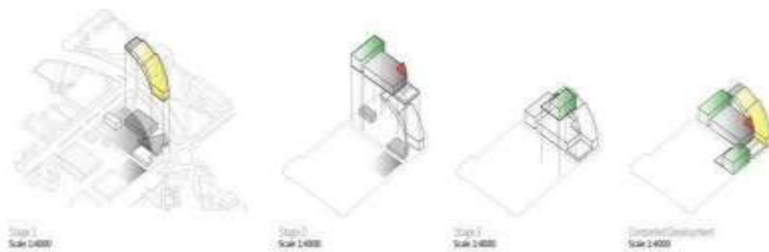


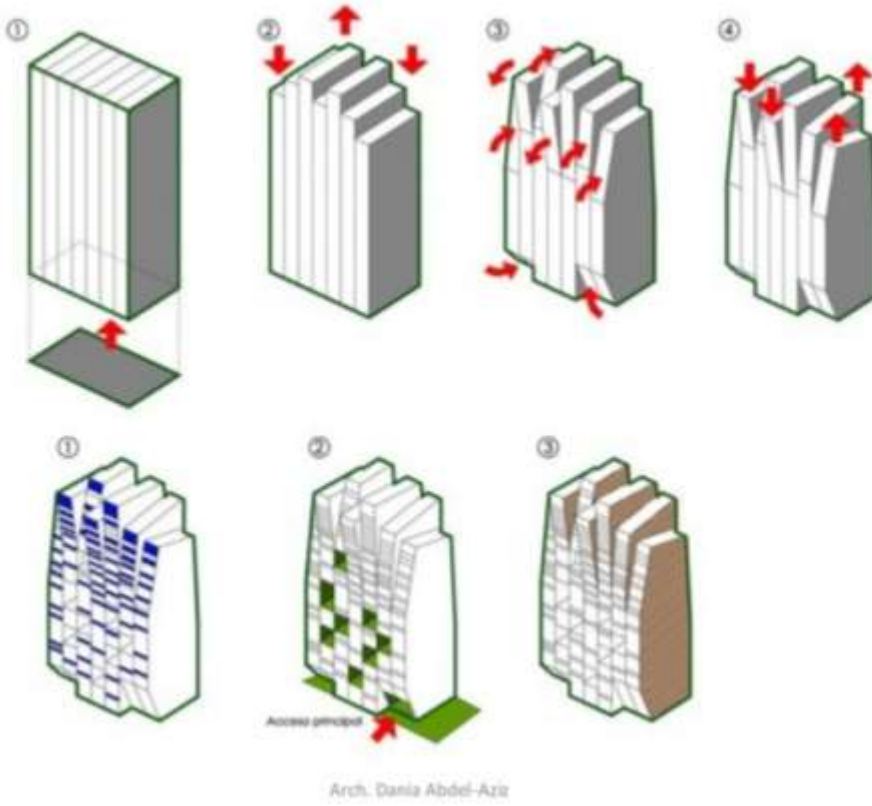


ترتيب البرنامج

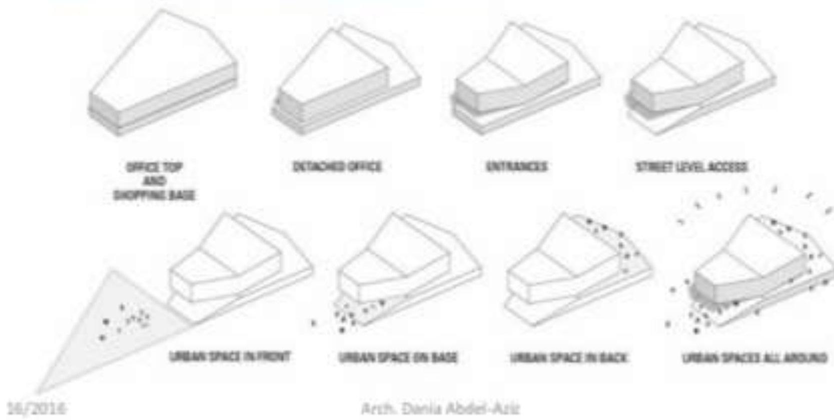

Existing site
Increasing program
695 MJ/sm/yr
10° from real south
711 MJ/sm/yr
Distortion in order to fill progtam
±30° from the real south
701 MJ/sm/yr
Conceptual massing for
Implementing Sustainable
Design Strategies.
699 MJ/sm/yr


option 1


option 2


①
②
③
④
①
②
③
Acceso principal
Arch. Dania Abdel-Aziz




OFFICE TOP
AND
SHOPPING BASE
DETACHED OFFICE
ENTRANCES
STREET LEVEL ACCESS
URBAN SPACE IN FRONT
URBAN SPACE ON BASE
URBAN SPACE IN BACK
URBAN SPACES ALL AROUND
16/2016
Arch. Dania Abdel-Aziz

الموقع

يعتبر الموقع من اهم العوامل المؤثرة على اختيار مصادر الفكرة المعمارية.

مواصفات الموقع

- التضاريس
- المناخ
- الجيولوجيا
- الخصائص البصرية
- الجغرافية
- التاريخ
- الخصائص الاجتماعية والديموغرافية
- الظروف الاقتصادية
- الشروط القانونية والتشريعية والإدارية
- استخدام الأراضي
- خصائص البيئة التي صنعها الإنسان
- حركة السيارات والمشاه
- التكنولوجيا المتوفرة
- ...



الافكار:

- المكان
- الرؤية
- التجانس مع البيئة
- التعامل مع الارض
- شكل الموقع
- البيئة العمرانية المحيطة



الطبيعة

استخدمت الطبيعة فى العديد من المشروعات كمصدر للأفكار التصميمية. ومن المصادر التى تم استخدامها كثيرا هى الاحياء المائية والزهور والأشجار والحيوانات والامواج والطيور وغيرها سواء بصورة مادية مباشرة او غير مباشرة.













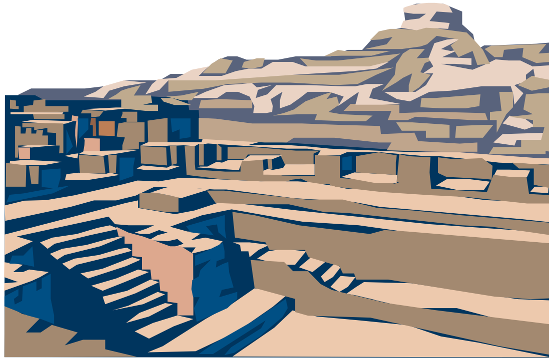




الثقافة

- التاريخ
- الدين
- المجتمع
- الاقتصاد
- السياسة
- الوظيفة







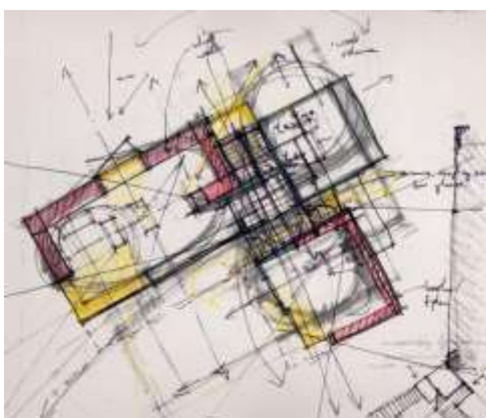


العلاقات الفراغية

خصائص الفراغ:



- النسبة
- المقياس
- الشكل
- التعريف
- اللون
- الملمس
- النمط
- المحتوى
- الضوء
- الرؤية



انواع الفراغ:

- الفراغ العملى
- الفراغ الإدراكى
- الفراغ الحسي
- الفضاء وجودي
- الفضاء المعرفي
- الفضاء التجريدي



التصميم المرئى

الخصائص البصرية للشكل والكتلة

تركز الافكار المعمارية المعتمدة على التصميم المرئى على الخصائص البصرية الشكل والكتلة. وتتضمن:

- النسبة
- التكرار والإيقاع
- الاتزان: المتناظر وغير المتناظر
- الانشاء
- الاستمرارية
- التسلسل
- النمط
- الملمس
- اللون
- التسلسل الهرمي
- الشفافية
- الاتجاه
- الحركة
- الوقت
- الصفات الحسية







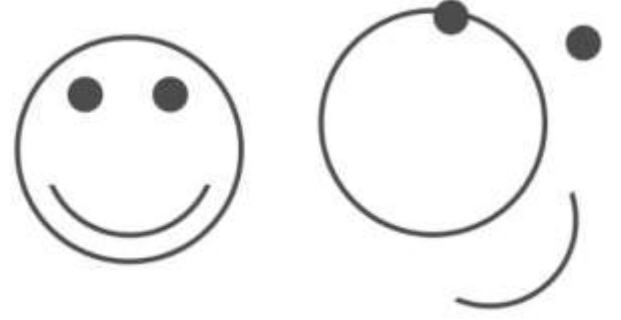


الخصائص النفسية للشكل والكتلة

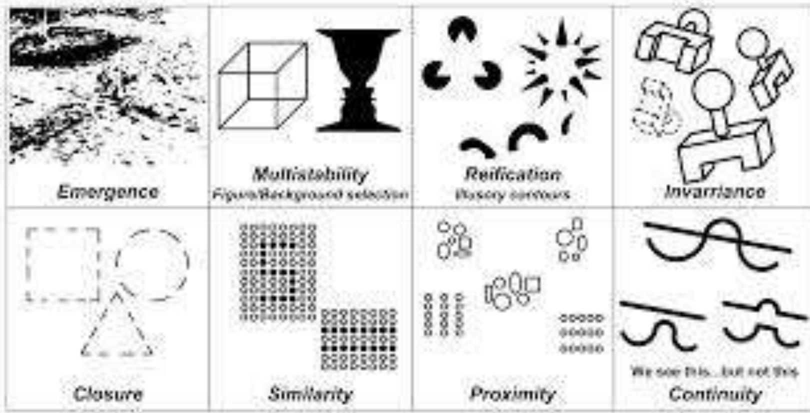
يقوم العقل البشرى بالتعامل مع العناصر المرئية من خلال ابصر والاستيعاب والذاكرة. وتسمى ظاهرة استكمال وفهم الاشكال الغير مكتملة بنظرية "جشطلت سيكولوجى"، وهى ظاهرة هامة للفهم عند اختيار وتكوين الاشكال. حيث يمكن للعقل البشرى ان يرى الشكل الواحد باكثر من طريقة وان يستوعبها بأكثر من معنى. وتؤثر فى هذه الظاهرة عدة قوانين، منها:

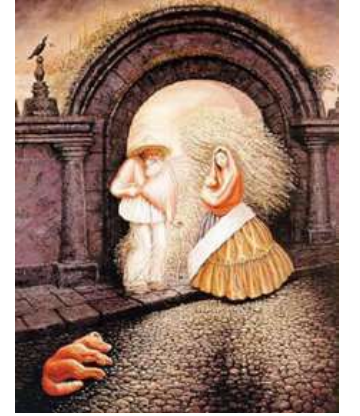
- قانون القرب
- قانون التشابه
- قانون الاستمرارية
- قانون الإنغلاقة

وتؤثر فيه ايضل خصائص التماثل، الشمولية والوحدة والوئام، والانتظام، الإيجاز، والبساطة القصوى.



اعادة ترتيب العناصر



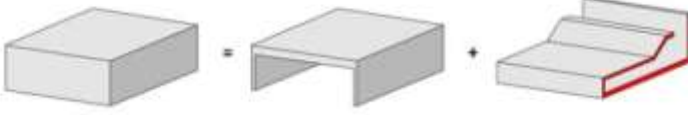


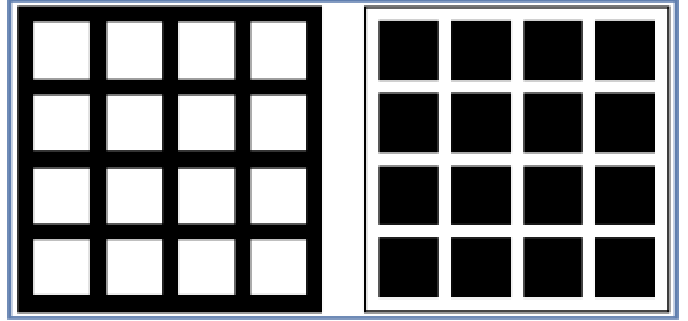
رؤية اكثر من معنى فى الشكل الواحد (المرأة والرجل اوالرجل العجوز)

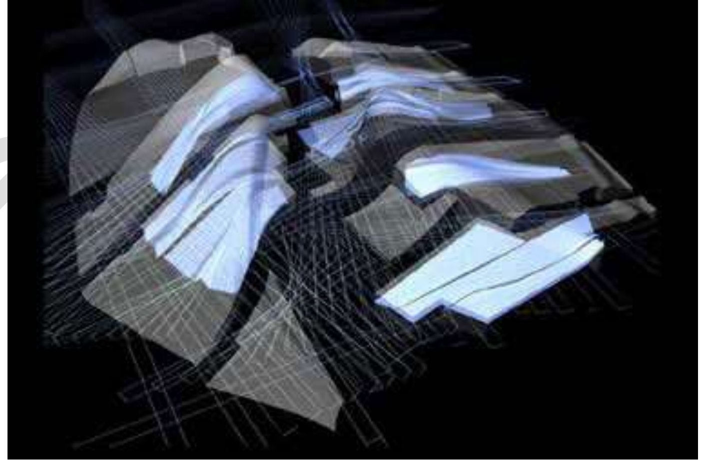
الترتيب البصرى

يؤثر فى فهم الاشكال ايضا عناصر الترتيب البصرى ومنها:

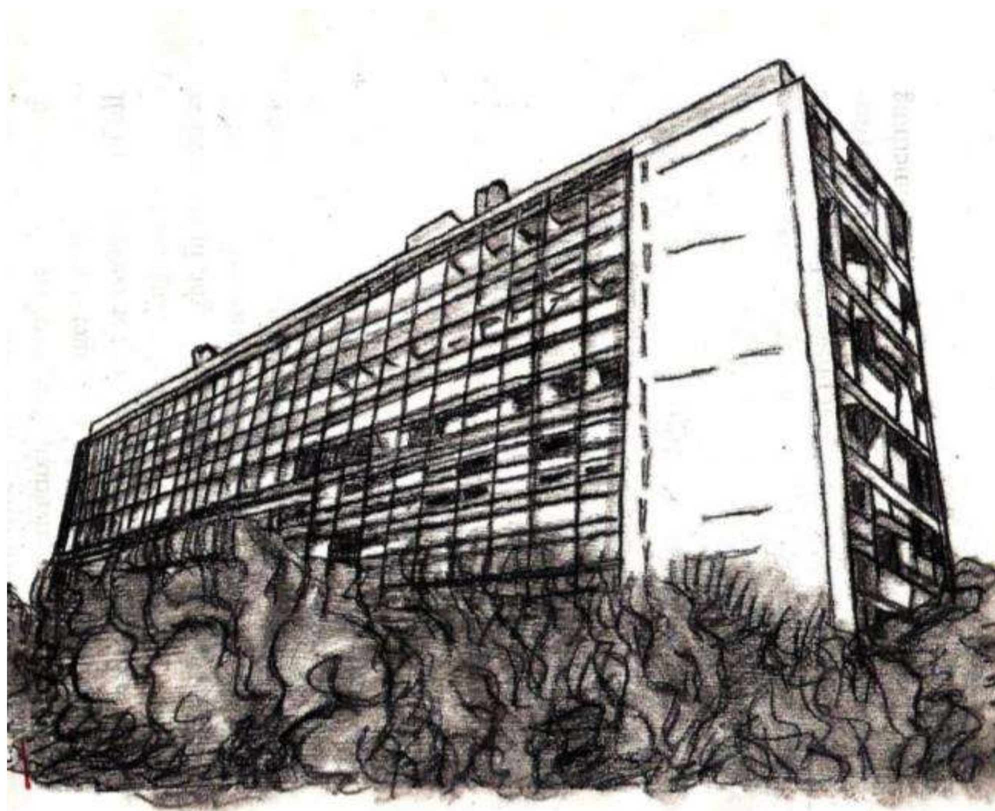
- الخلفية والامامية
- السطح والحدود
- الحافة والكتلة
- الاشكال الذاتية













المجال البصرى

يؤثر المجال البصرى والمحيط فى فهم واستيعاب التكوينات المعمارية. ويؤثر فيه ما يلى:



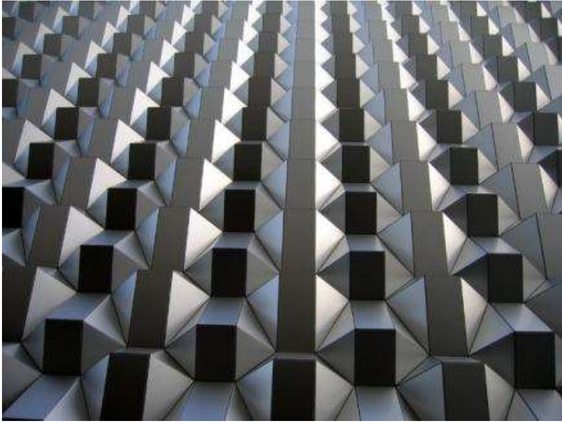
- التجانس او عدم التجانس
- القرب والبعد
- التشابه و الاختلاف
- الداخل والخارج
- التوجه المشترك والمختلف
- التناظر و عدم لتناظر
- التكرار و عدم التكرار







الشكل والنمط والكتلة

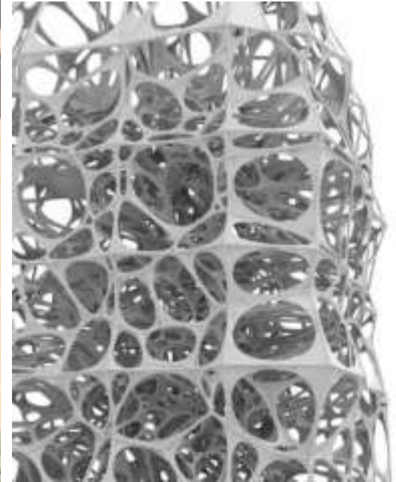


- الخط
- الدائرة
- الحلقة
- الشكل العضوي
- المربع
- القطع الناقص
- شكل النجمة
- الشكل السداسي
- الاشكال المستقيمة
- الشبكة
- الشكل الاشعاعى
- الشكل المتفرع
- الانماط العضوية









المقياس

يتأثر الانسان بمقياس الاشياء التى يراها ويقارنها بما فى ذاكرته من اشياء اعتاد عليها.









اللون

- نظرية الألوان
- التنظيم
- الخصائص
- الإدراك





العمر - التاريخ

يتم التعامل مع المواقع والمبانى التاريخية بعدة طرق منها:

- التجاهل
- الاحترام
- التقليد
- النسخ
- النقيض
- الاختباء
- الاندماج







الانشاء

تؤثر النظم الانشائية على الفكرة التصميمية سواء كانت هى مصدر الفكرة ام لا، حيث لا بد من التفكير فى اسلوب انشاء اى شكل من اشكال الافكار المعمارية.

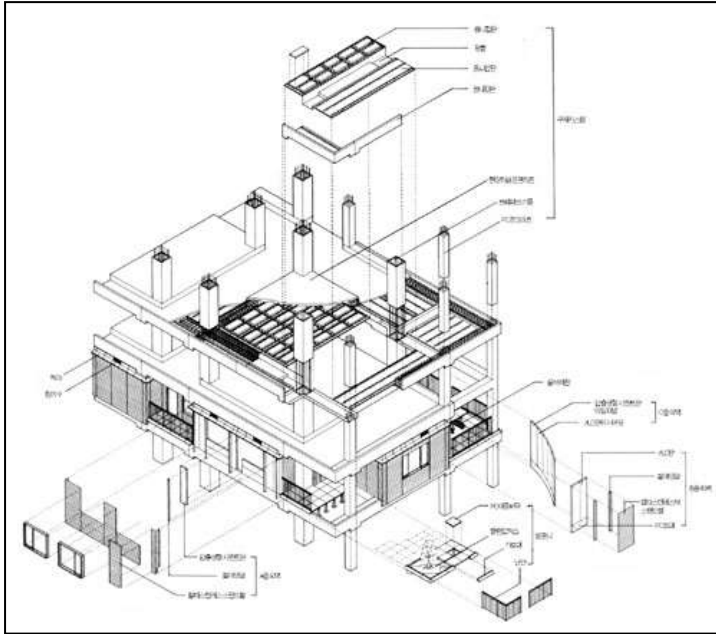


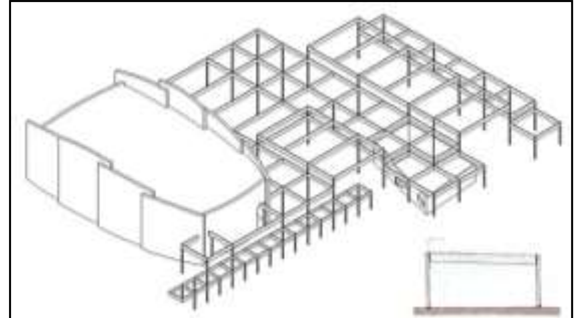


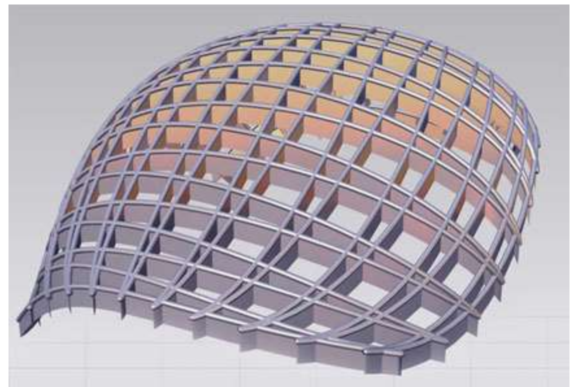
نظم الانشاء

تؤثر نظم الانشاء التى يختارها المصمم على الفكرة والمعمارية وتنفيذها. وتشمل نظم الانشاء ما يلى:

- الجدران الحاملة
- الهيكل
- القبو والقشرة
- الجمالون الفضائى
- الإطار الفضاء
- القبة الجيوديسية
- الهيكل الخيمة
- اللوحات المطوية
- العوارض الحاملة
- الطوابق العوارض
- هياكل الشد







افكار تصميمية اسلامية وعربية



- الفناء
- الزقاق
- الساحة
- القصبة
- المفروكة
- النجمة الإسلامية





افكار اخرى:

- الخطوط المادية غير المادية
- الخطوط المستقيمة والمنحنية
- تغيير الاتجاه
- المحور المائل
- محاور غير منتظمة
- مسارات منحنية
- المحور الفقري
- الطرق االمغلقة
- الممرات
- الصدع او الشرخ
- الكتلة
- إمالة كتلة
- تحويل مركز الكتلة
- التناقض بين الكتلة الصلبة المستقيمة والكتل المجزأة
- التناقض بين الكتلة الصلبة المنحنية والجماهير المجزأة
- المستويات المتعددة
- الطبقات
- الانماط العضوية
- الانماط اللاعضوية
- الانتقال في الفضاء: مفتوحة، شبه مفتوحة، مغلقة
- سلسلة الفضاءات
- الستالايت
- الاطار
- الزوايا المدورة
- المقرنص
- المثلث
- أجزاء من المثمن
- مربع مع دائرة
- جزء من منحنى

- الأشكال العشوائية
- المربع
- الدوائر
- المربع المائل
- المثمن
- الخط المستقيم مع الخط المجاني

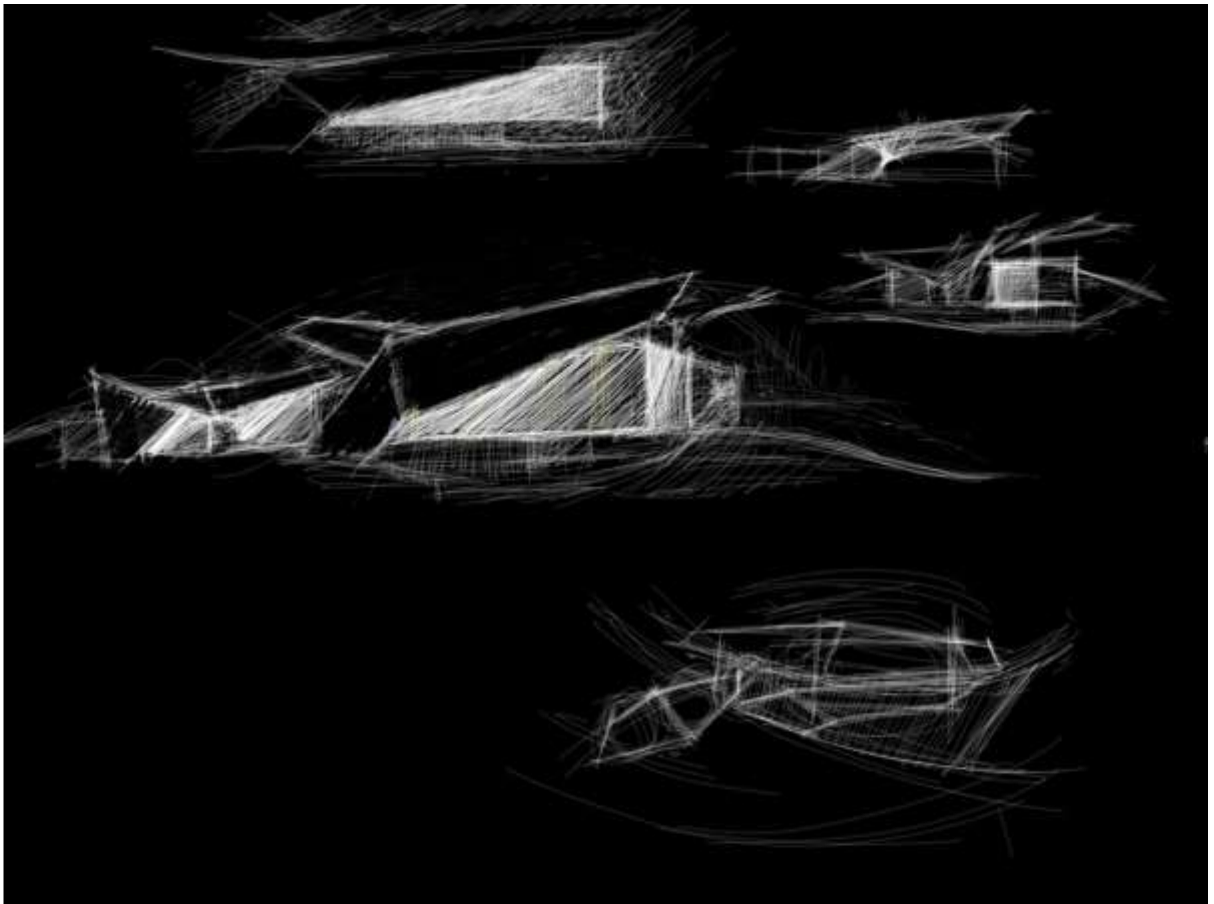
الرسم الحر – الاسكتش

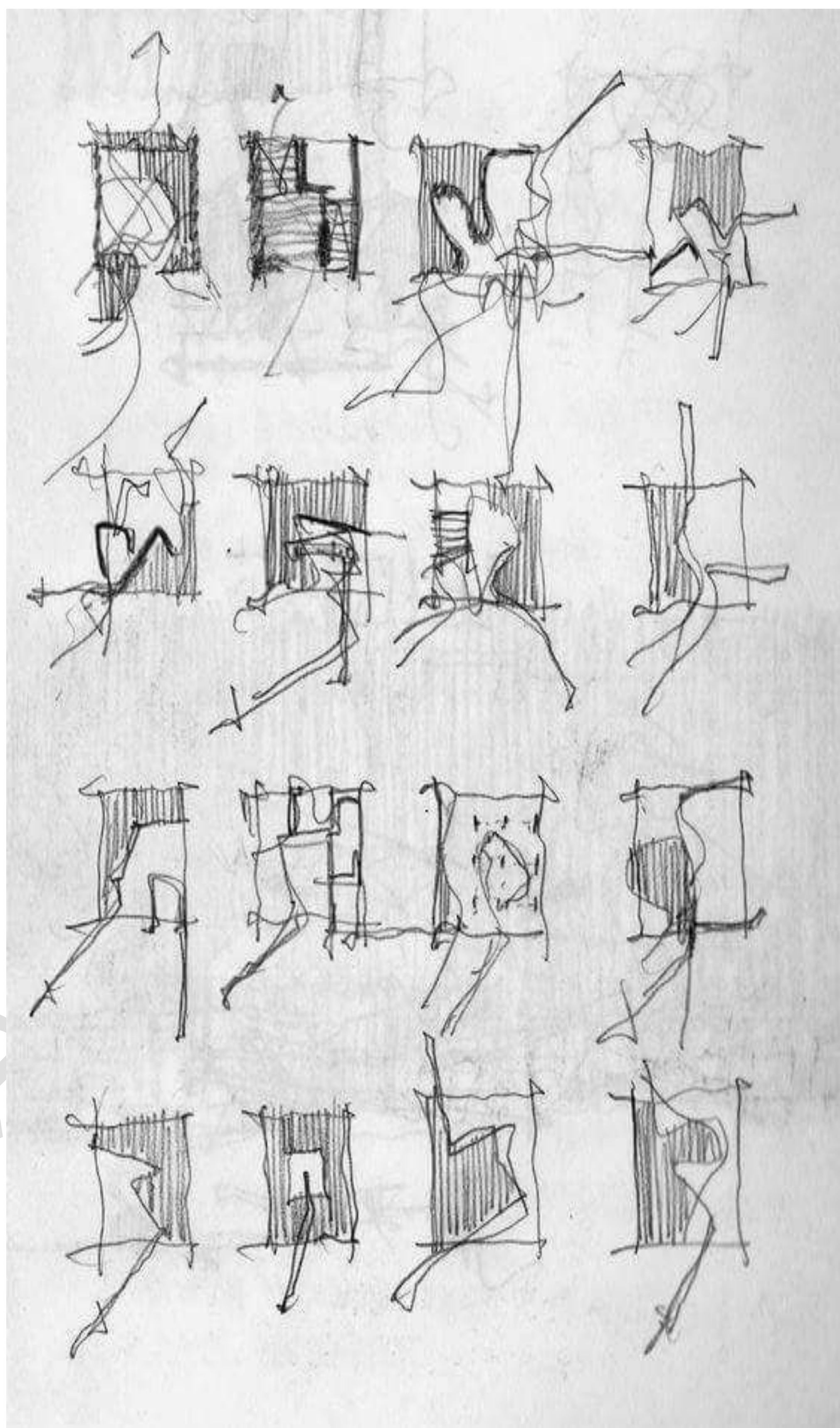
يعتبر الرسم الحر (الاسكتش) من اهم طرق التعبير السريعة عن الافكار التصميمية.

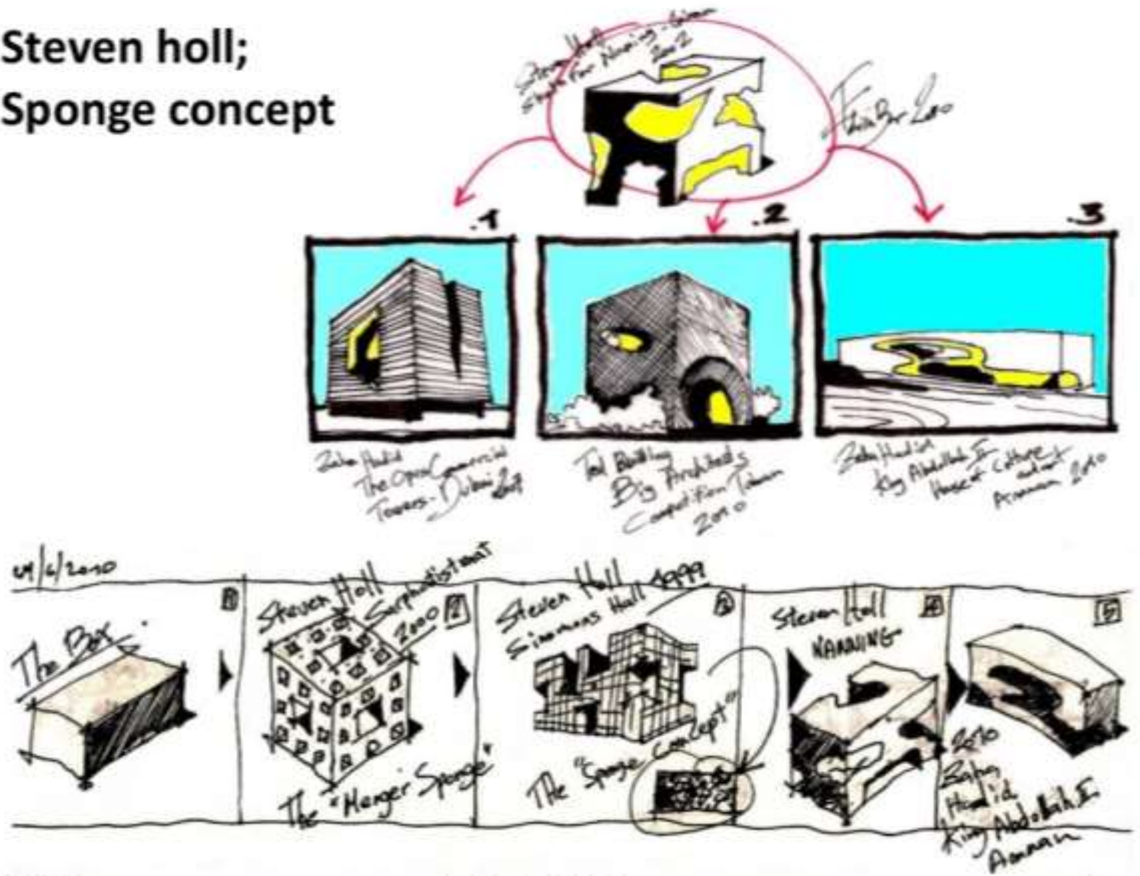


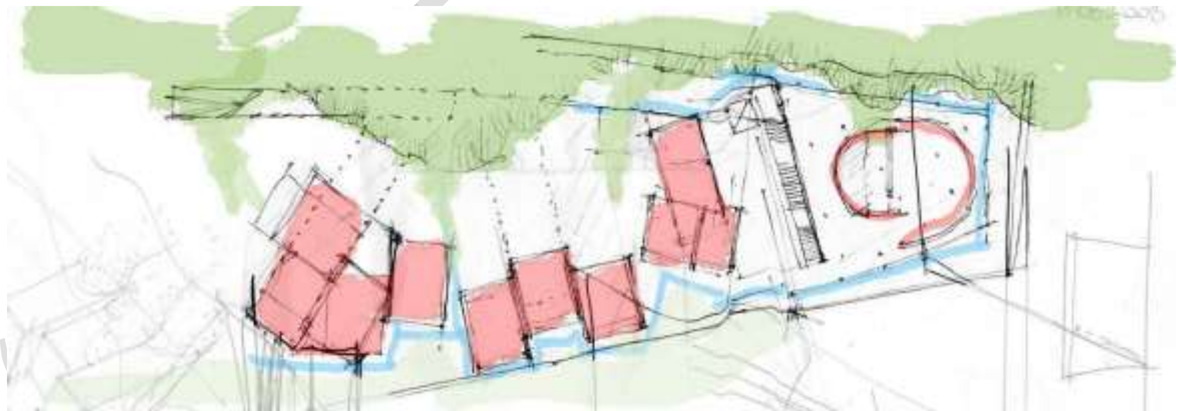




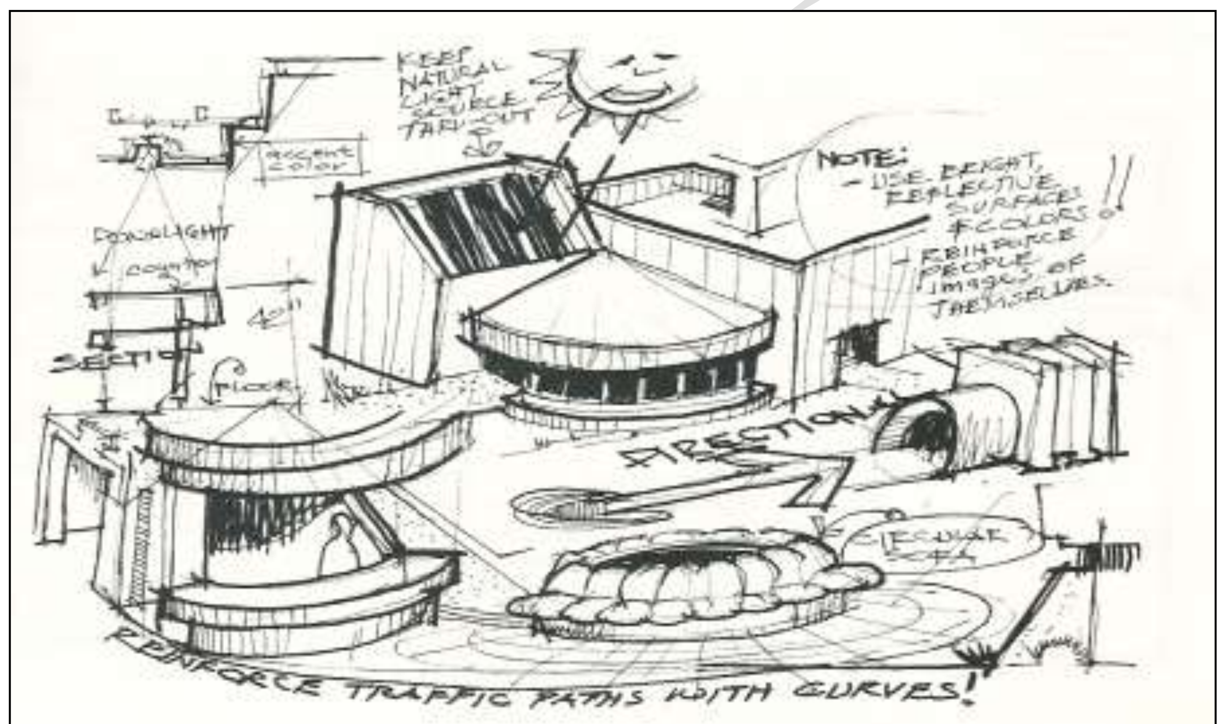


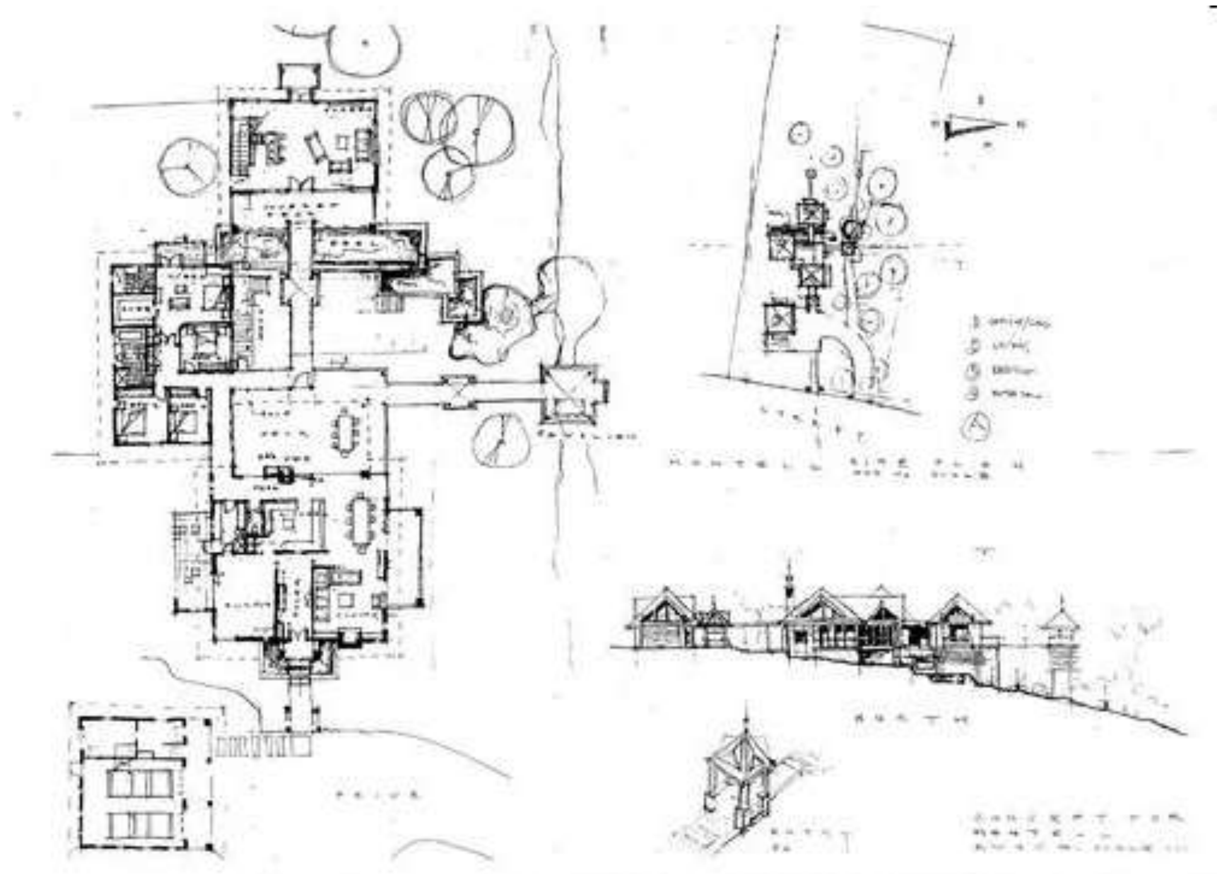



Steven holl;
Sponge concept
The Box
Steven Holl
The "Menger Sponge"
Steven Holl
Simmons Hall
The "Sponge Concept"
Steven Holl
NANNING
2010




JOC CONCEPT SKETCH (SCHEME 4)


KEEP NATURAL LIGHT SOURCE TARU-OUT
accent color
DOWNLIGHT
SECTION
floor
NOTE:
- USE BRIGHT, REFLECTIVE SURFACES & COLORS!!
- REINFORCE PEOPLE IMAGES OF THEMSELVES.
DIRECTIONAL
CIRCULAR SOFA
REINFORCE TRAFFIC PATHS WITH CURVES!




NORTH ELEVATION

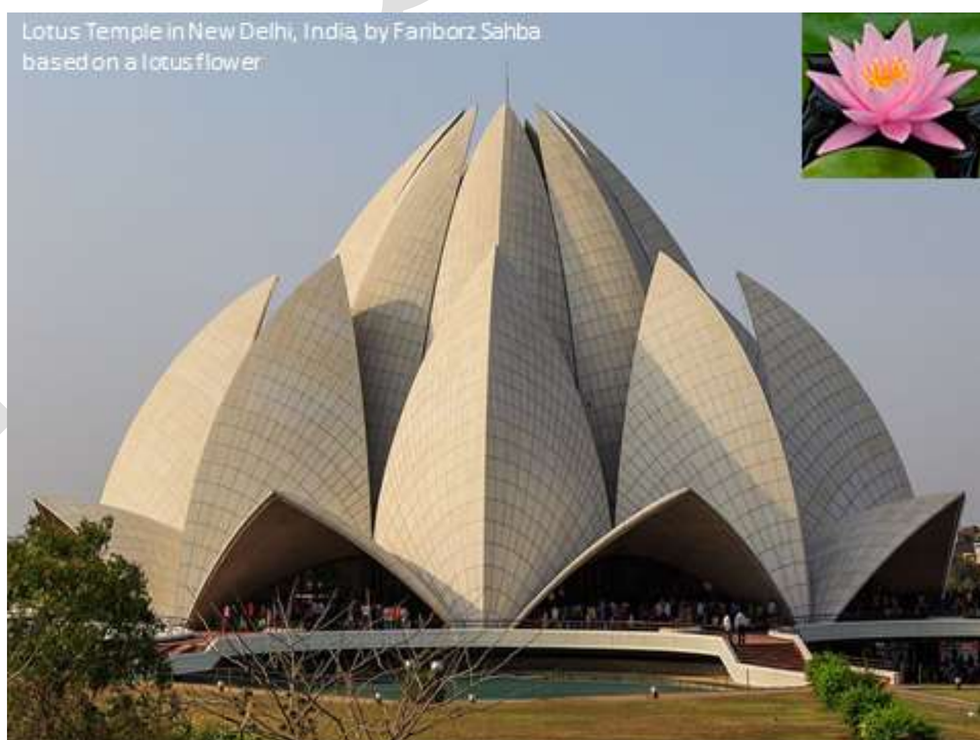
النماذج المعمارية

تعتبر النماذج المعمارية من افضل الطرق للوصول الى الافكار المعمارية.



امثلة:


The Palm Mosque at the King Saud University
in Riyadh by the architect Basil Al Bayati based
upon the form of a palm tree.


Lotus Temple in New Delhi, India, by Fariborz Sahba
based on a lotus flower


TWA Flight Center building in New York City, by Eero Saarinen, inspired by the form of a bird's wing


Sydney Opera House, in Australia, by Jørn Utzon that is derived from the sails of ships in the harbour

Kuwait Parliament Building, in Kuwait, by Jørn Utzon that is derived from the traditional tent fabrics using reinforced precast concrete.





Qatar National Museum, in Doha, by Jean Nouvel that is derived from the desert rose.

Examples…







- Santiago Calatrava ….. Eye concept

Concert Hall

by Santiago Calatrava , the City of Arts (Valencia).

- The concert hall features the architect's signature wing effect – a single wing that seems to enfold the building without covering it entirely.



The shape of the spar and its cables is said to evoke an image of a harp lying on its edge





Tornado Tower,
(designed by Manuel Gausa ACTAR Arquitectura,2001, Barcelona)









Arch. Dania Abdel-Aziz

Ampliación del Museo de la Radio Luis del Olmo de Ponferrada

Coser

1/2

101682

THE CONCEPT

AREAS

THE GLOBE

THE SHADOW

GAP


FLAG BUILDING – NATURALLY AFFECTED
OFFICE TOWER IN PIURA, PERU.
104518 B
WATER AFECTION
WIND AFECTION

بسم الله الرحمن الرحيم ..... و به نستعين

10 كتب فى التصميم المعمارى

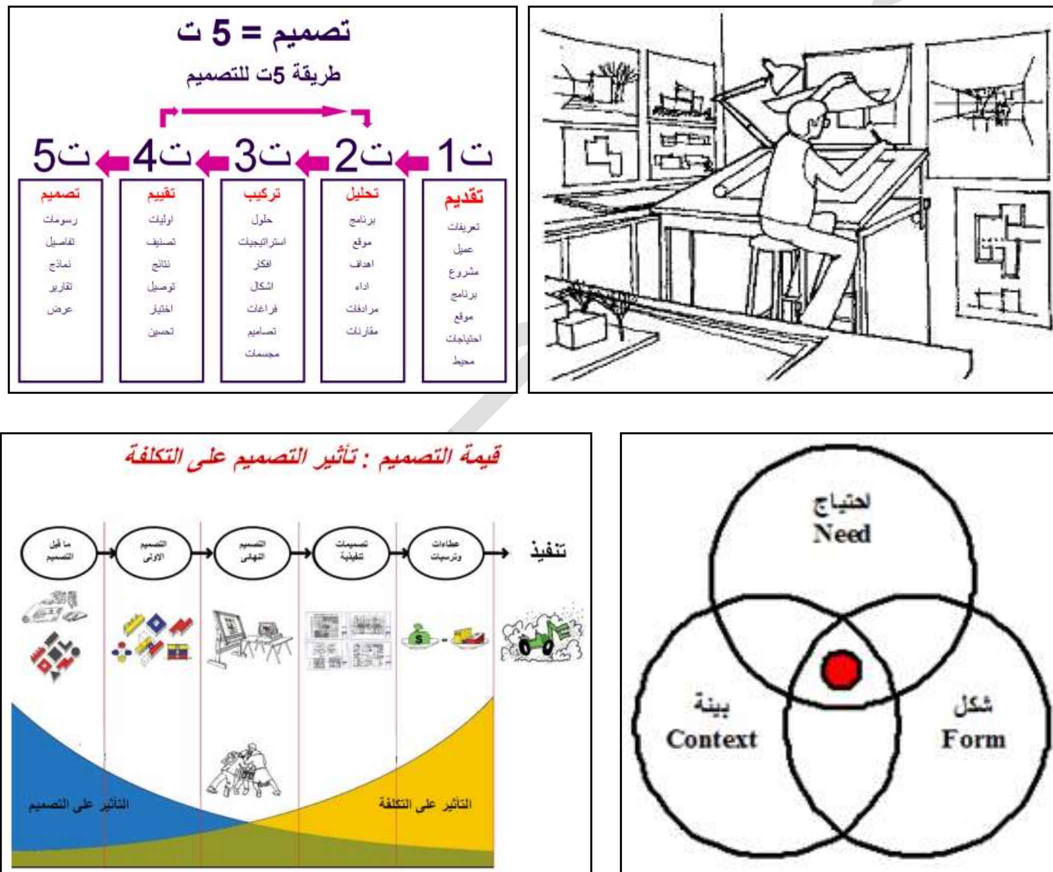
كتاب 7: الرسم اليدوى الحر

مهندس معمارى د. ياسر عثمان محرم محجوب

10 Books on Architectural Design

Book 7: Free Hand Sketching

Architect Dr. Yasser Mahgoub



(تنويه: هذا الكتاب تحت التطوير المستمر ولا يعتبر نسخة نهائيه. الهدف منه هو توفير بعض المعلومات عن التصميم المعمارى باللغة العربية. وأود أن أنبه قبل استخدام المعلومات الموجودة بانى قد بدأت كتابته فى السادس من شهر اغسطس سنة 1995، لذا فان بعض المعلومات التي به قد تكون قديمة او تغيرت، وسوف اقوم بتحديثها بصفة دورية ان شاء الله وذلك نظرا لتوافر معلومات كثيرة منذ ذلك الحين ولكن اغلبها باللغة الانجليزية التى تحتاج الى ترجمة وتوضيح.ولم انتهى منه حتى ألآن ولا ادرى متى ينتهى !)

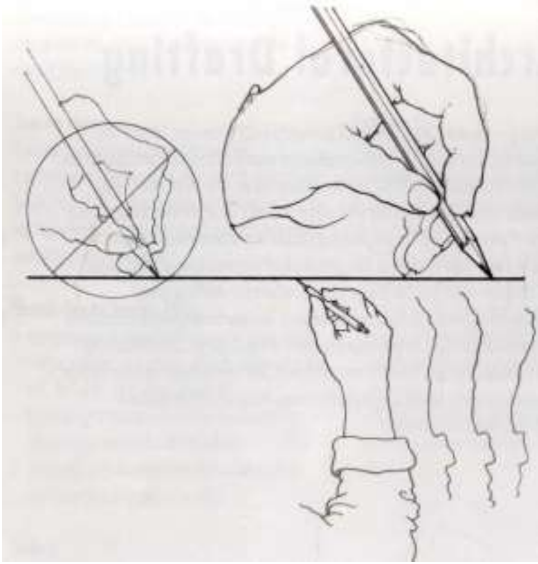
آخر تحديث: **Sunday, February 04, 2024**

لمزيد من المعلومات yassermahgoub@gmail.com

المحتويات

(هذه المحتويات ليست نهائية حيث يتم تعديلها دوريا!)

كتاب 7: االرسم اليدوى الحر



الرسم اليدوى الحر هو من اهم ادوات المعمارى للتفكير وتوصيل الافكار والمعلومات بسرعة وسهولة. بعد ظهور الكمبيوتر تأثرت قدرة المعماريين ، وخاصة الطلبة ، على استخدام الرسم اليدوى الحر. ويفضل الطلبة استخدام الكمبيوتر اكثر من استخدام الرسم اليدوى الحر.

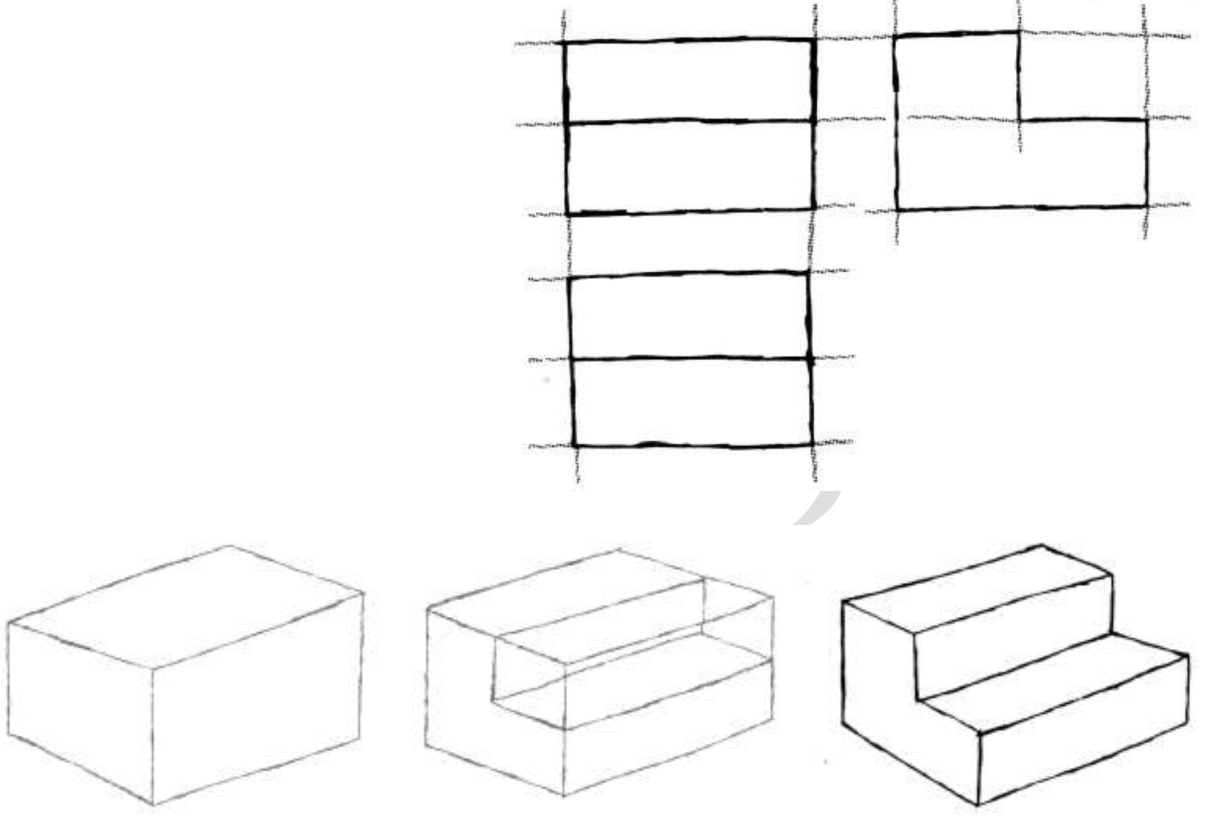
كلما ازداد التدريب كلما ازداد تحسن قدرات الانسان على الرسم اليدوى الحر و العلاقة بين العقل واليد. وتتحسن ايضا "الحاسة المعمارية" بالابعاد والنسب والمسافات و "الوعى التصميمى" بتوصيل الافكار وتقييمها.

يتطور تعلم الرسم المعمارى من "النظر الى الرؤية الى التعبير". القدرة على "رؤية" ما حولنا تختلف عن "النظر" اليه. "الرؤية" تحوى التحليل و التفكير و الاستنتاج ، فى حين ان النظر يتضمن فقط اساسيات استيعاب ما حولنا للتعامل معه دون التفكير كثيرا فى تحليله والتفكير فيه واستنتاج كيفية عمله او تصميمه.

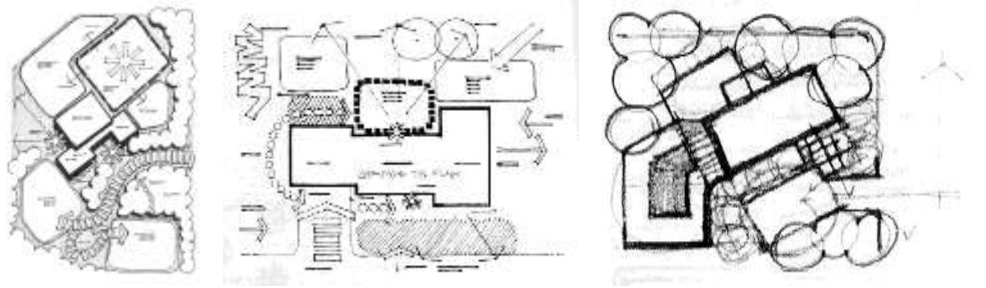
النظر ← الرؤية ← التعبير

مبادئ الرسم اليدوى الحر

يبدأ التدريب على الرسم اليدوى الحر برسم الاشكال البسيطة والأشياء الموجودة امامنا سواء الطبيعية ، كالأشجار والأنهار ، او المصنوعة ، كالأثاث والماكينات ، او الحية كالإنسان والحيوانات والطيور.

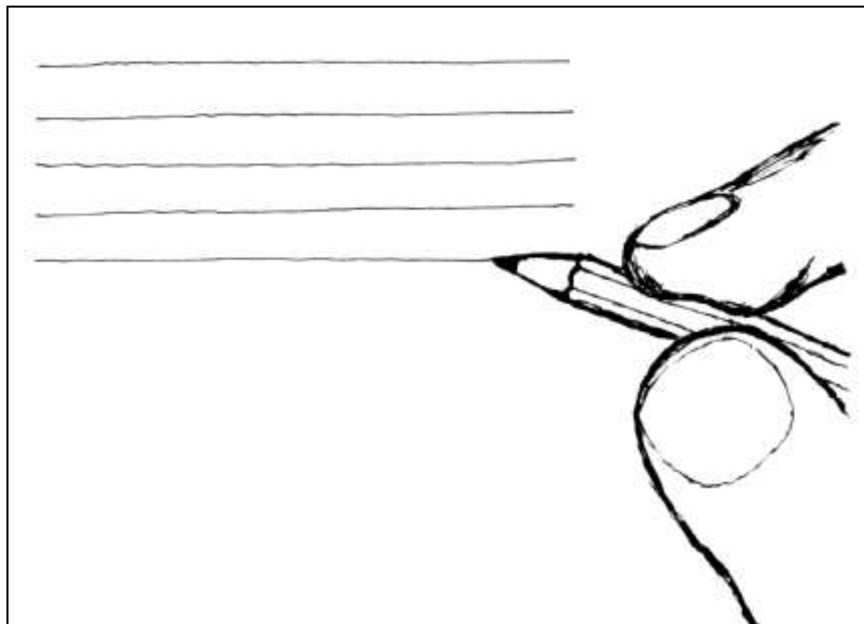


من المفيد ايضا تعلم مهارات الرسم اليدوى الحر التى يحتاجها المعمارى من تحليل للموقع وتحليل للبرنامج المعمارى وتوزيع الفراغات المعمارية والمناظير المعمارية، فهى افيد من مهارة تعلم رسم الاشخاص والحيوانات التى لا يحتاجها المعمارى!

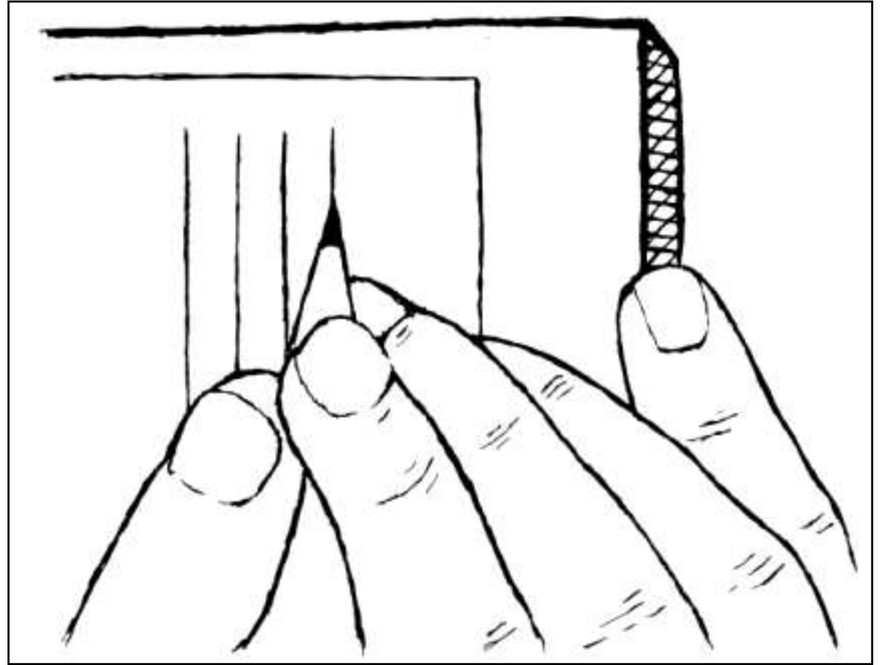


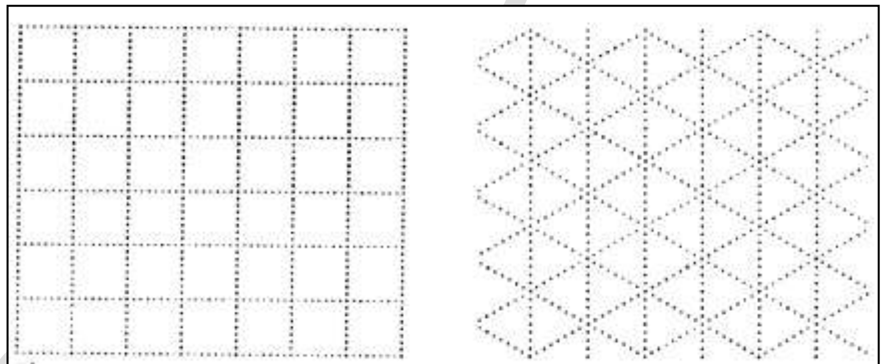
رسم الخطوط المستقيمة

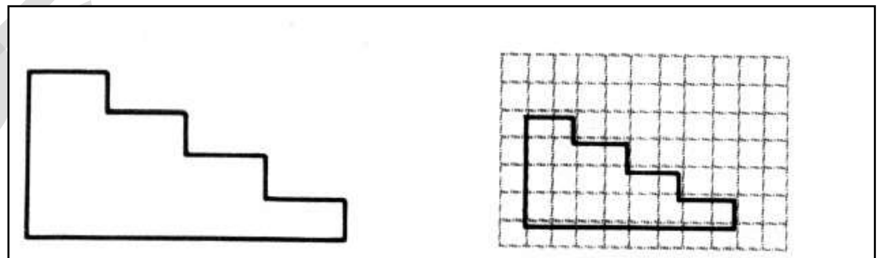
يتخوف الطلبة فى البداية من ان رسوماتهم قد لا تكون صحيحة او متميزة او حقيقية مما يولد عندهم شعور بالإحباط. لذلك يجب البدء بتمرينات بسيطة لرسم الخطوط المستقيمة للتمكن من استعمال الادوات من انواع اقلام و اوراق مختلفة.

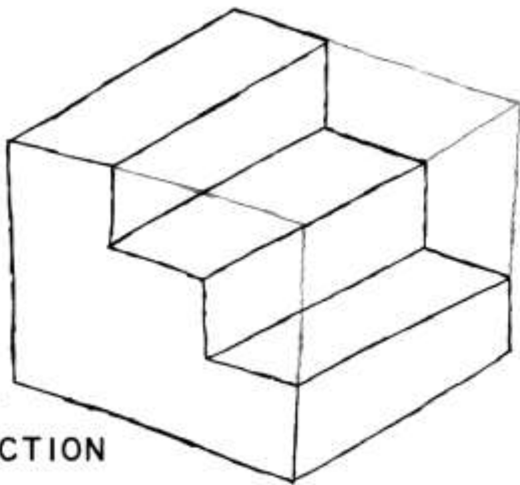


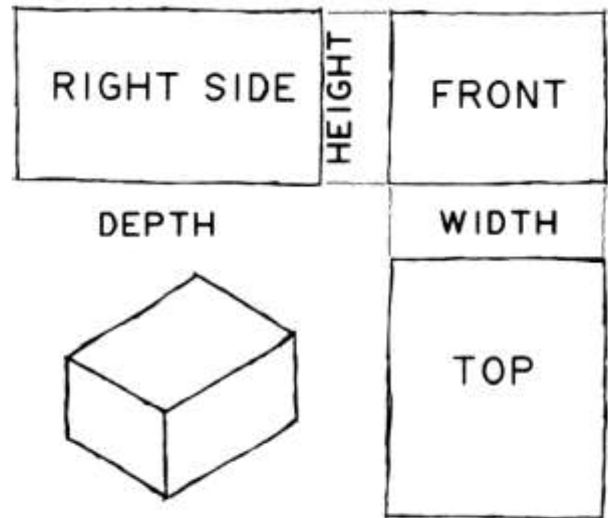


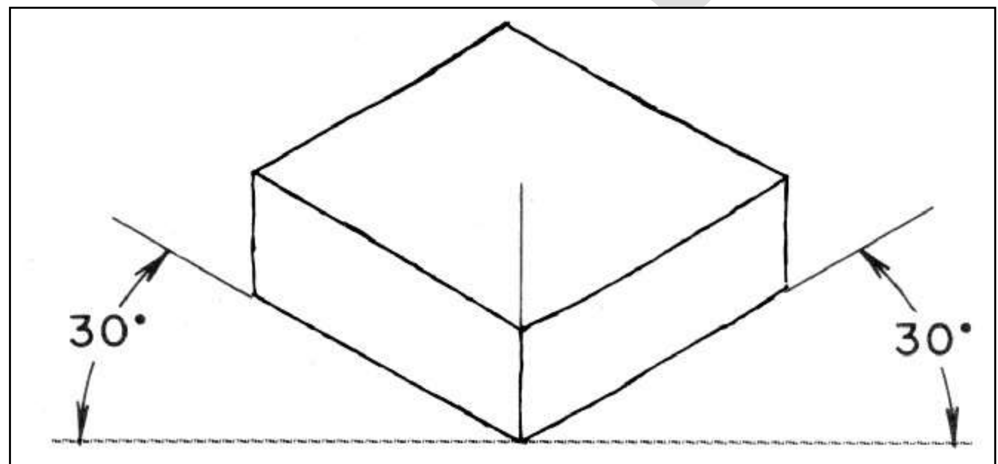


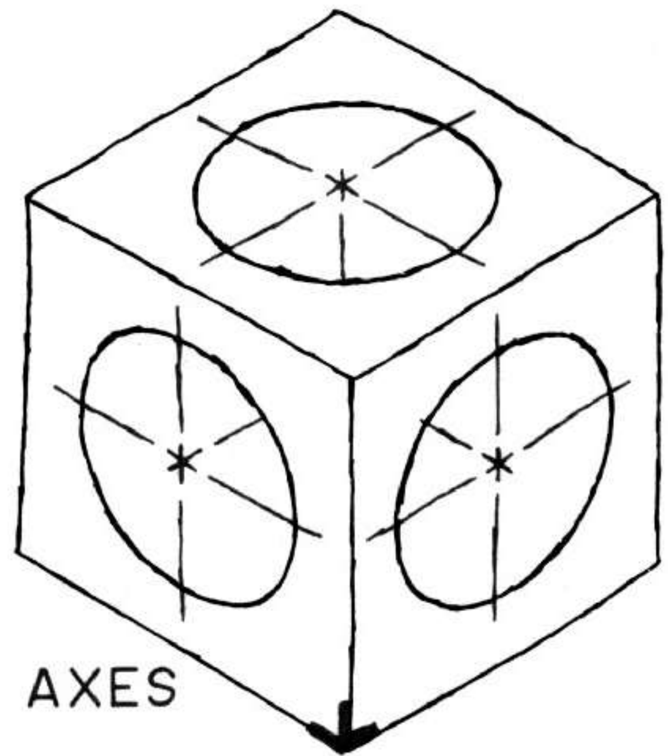


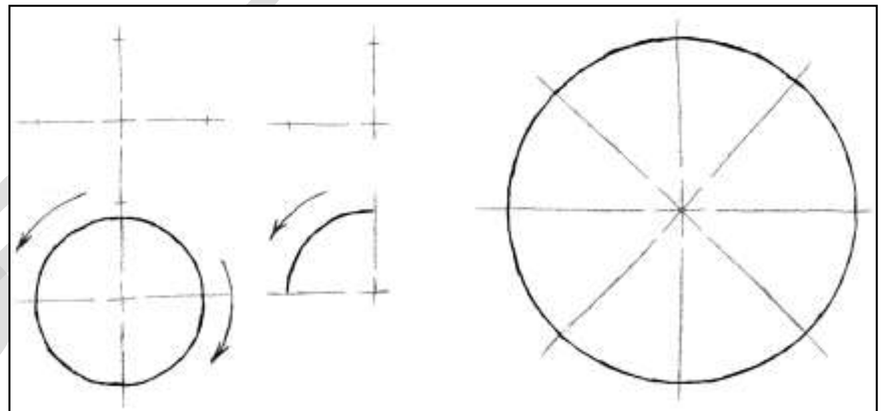



BEST
SELECTION

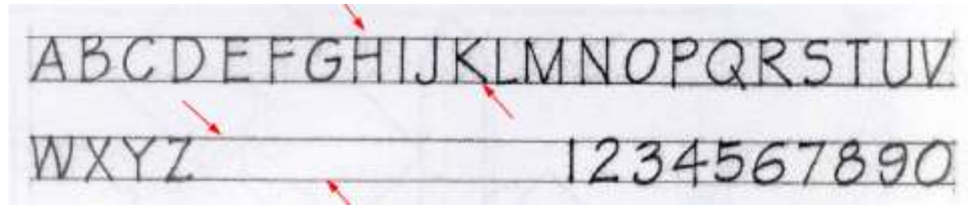

RIGHT SIDE
HEIGHT
FRONT
DEPTH
WIDTH
TOP

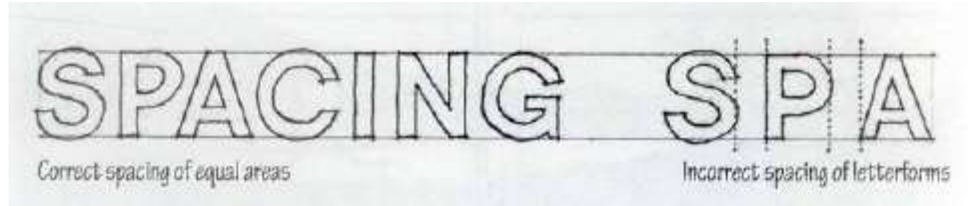

30°
30°

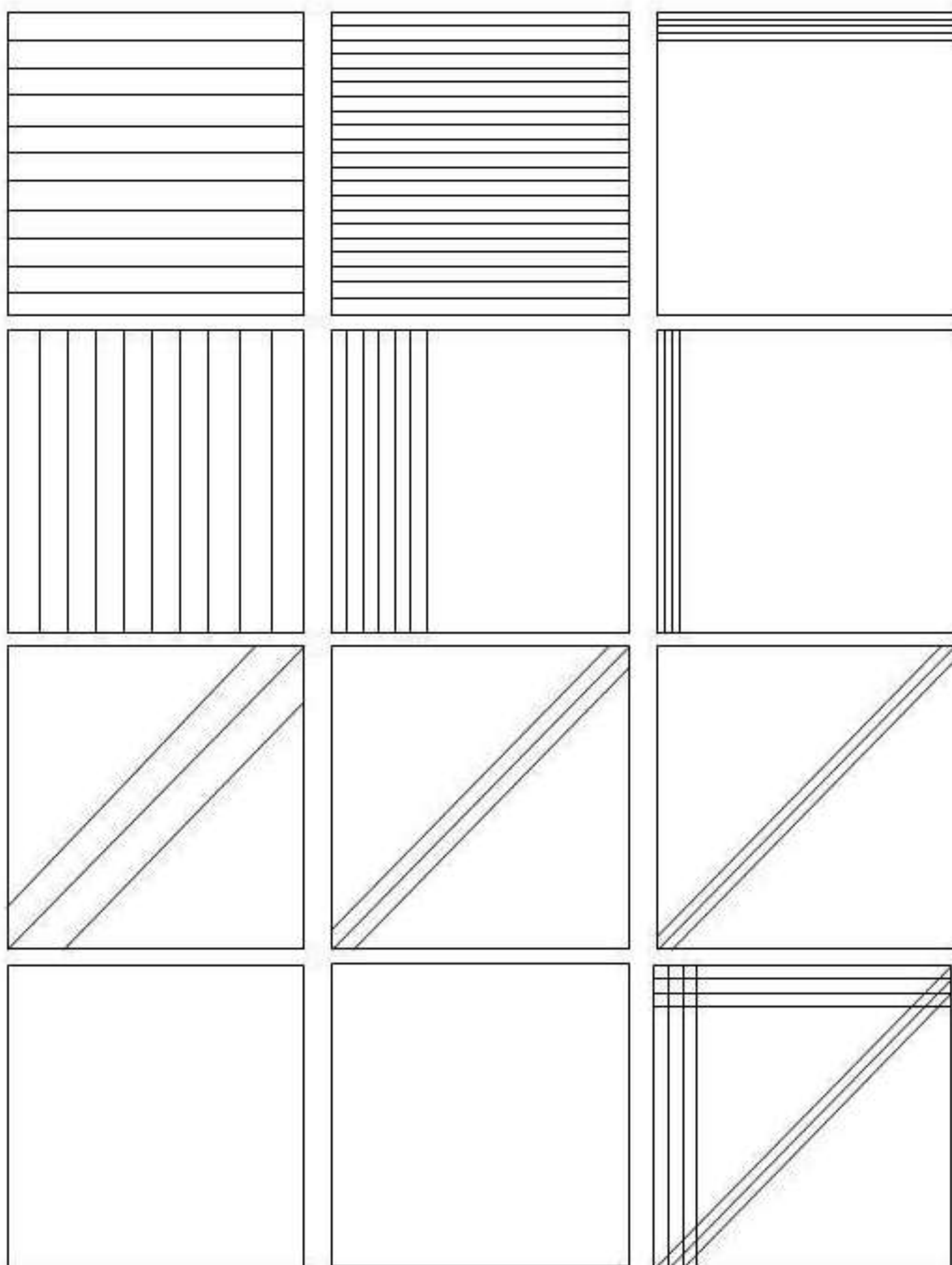

AXES



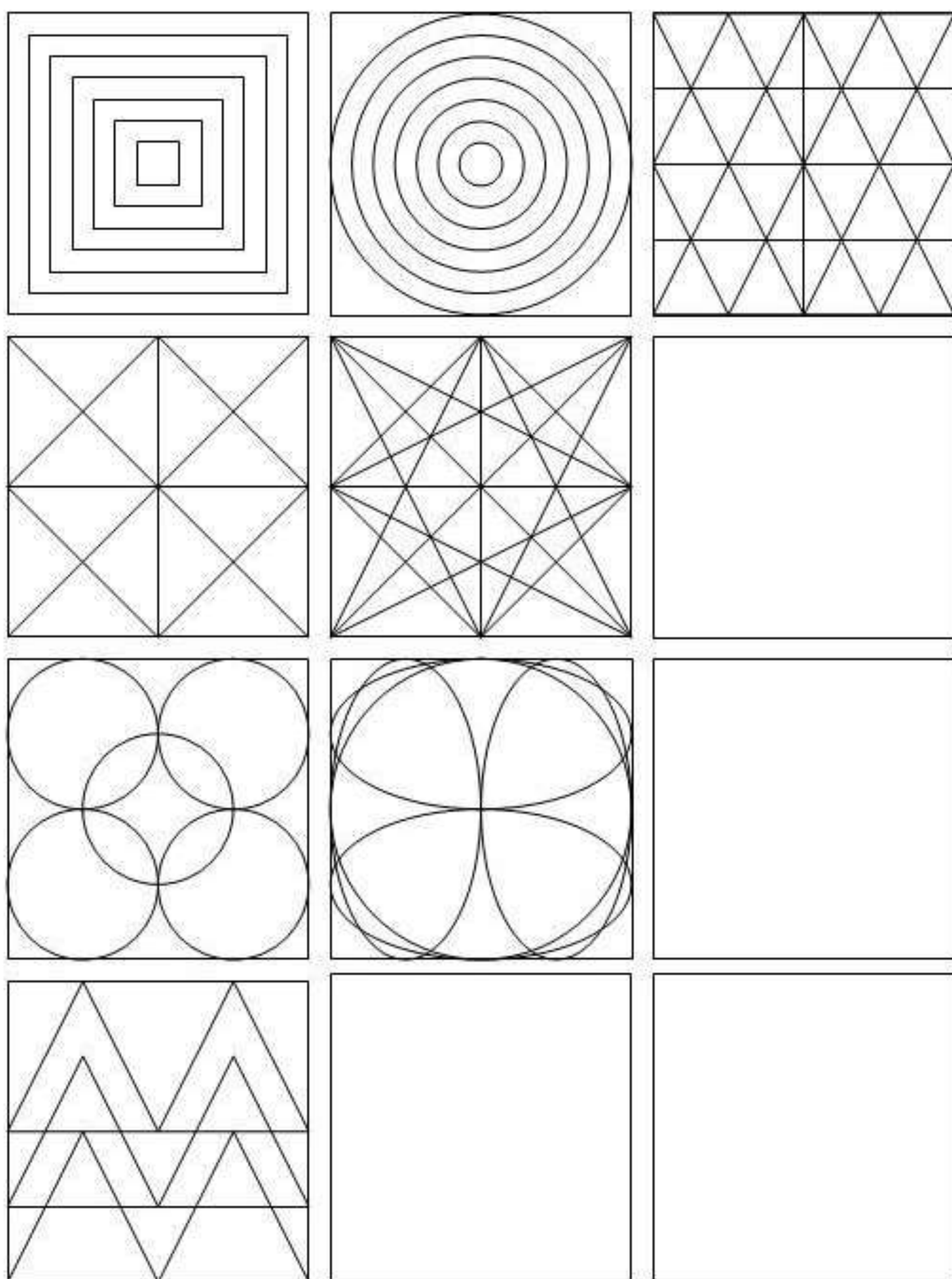
يجب الاهتمام ايضا بمهارة "رسم الحروف والأرقام" وتعلم "الكتابة المعمارية" التى يحتاجها الطالب للكتابة على اللوحات بشكل منسق.







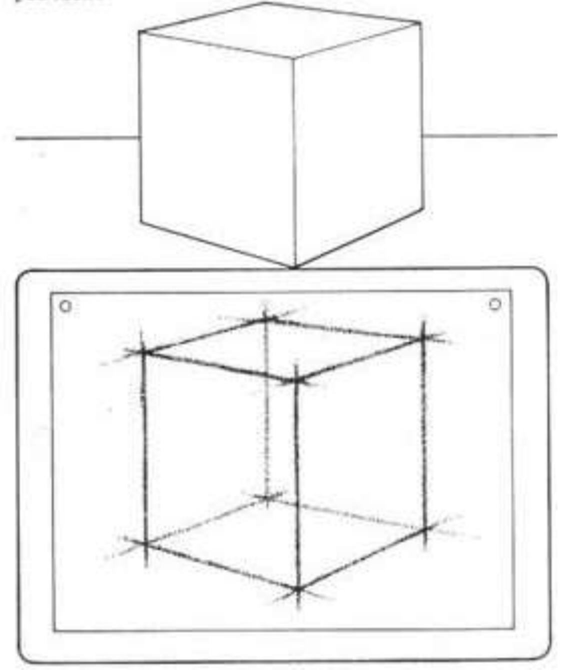
تمرين رسم يدوى حر: خطوط مستقيمة



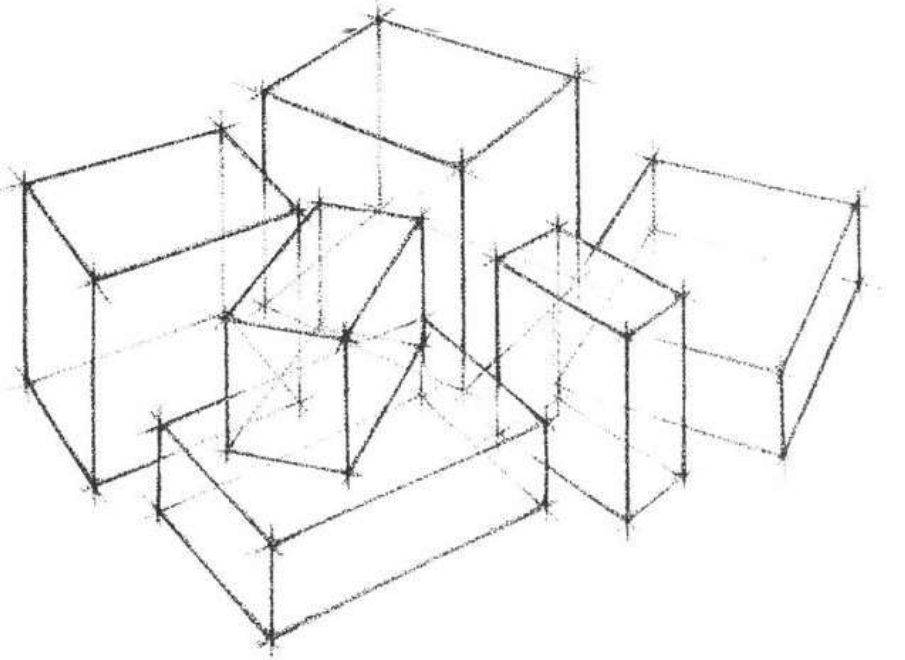
تمرين رسم يدوى حر: خطوط وأشكال

رسم الاشكال الاساسية

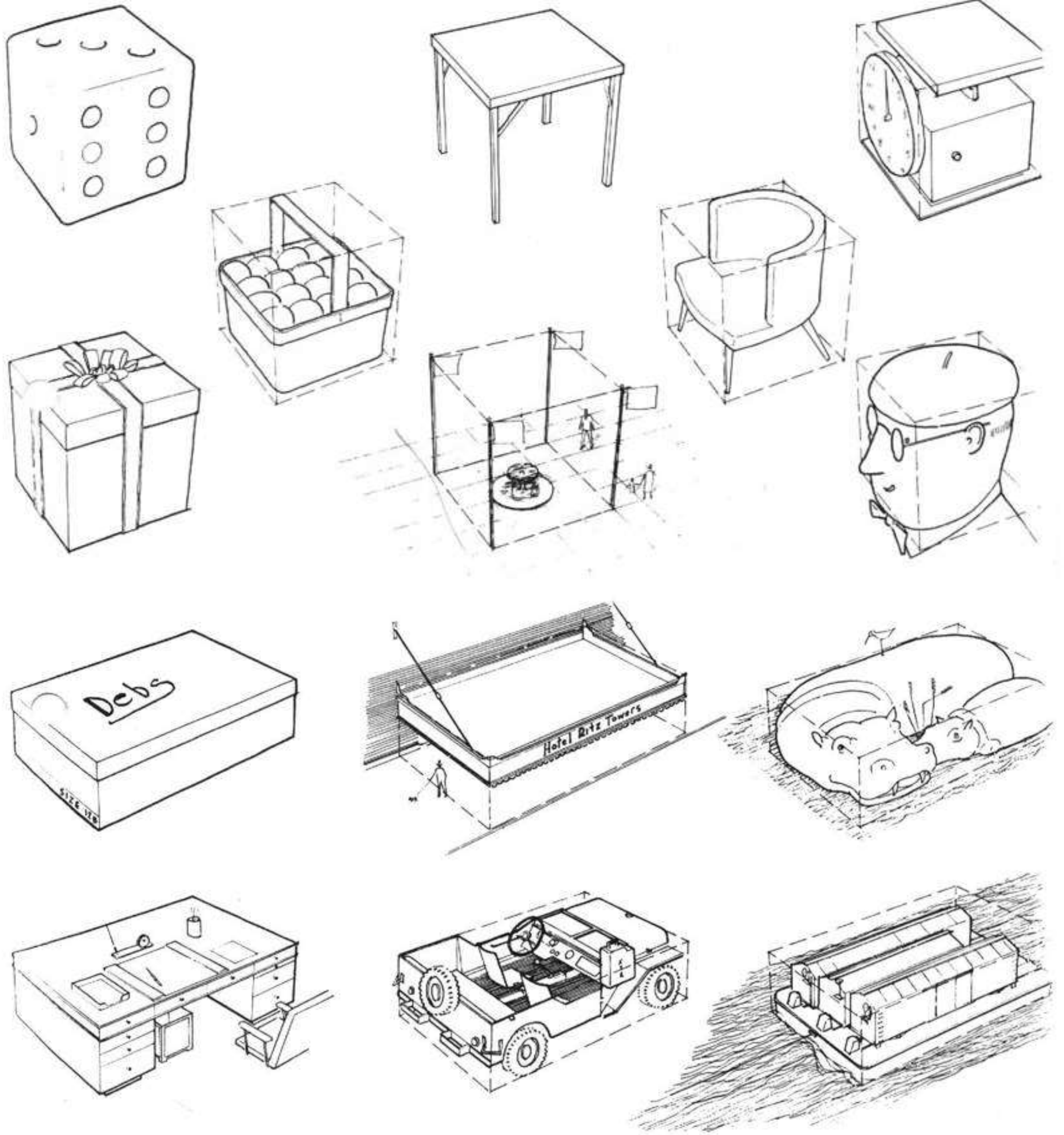
من اهم الاشكال الاساسية التى يجب البدء بالتمرن عليها هو "المكعب" حيث تتكون اغلب الاشياء التى حولنا من مكعبات او يمكن تحويلها الى مكعبات.



التدريب على رسم المكعب



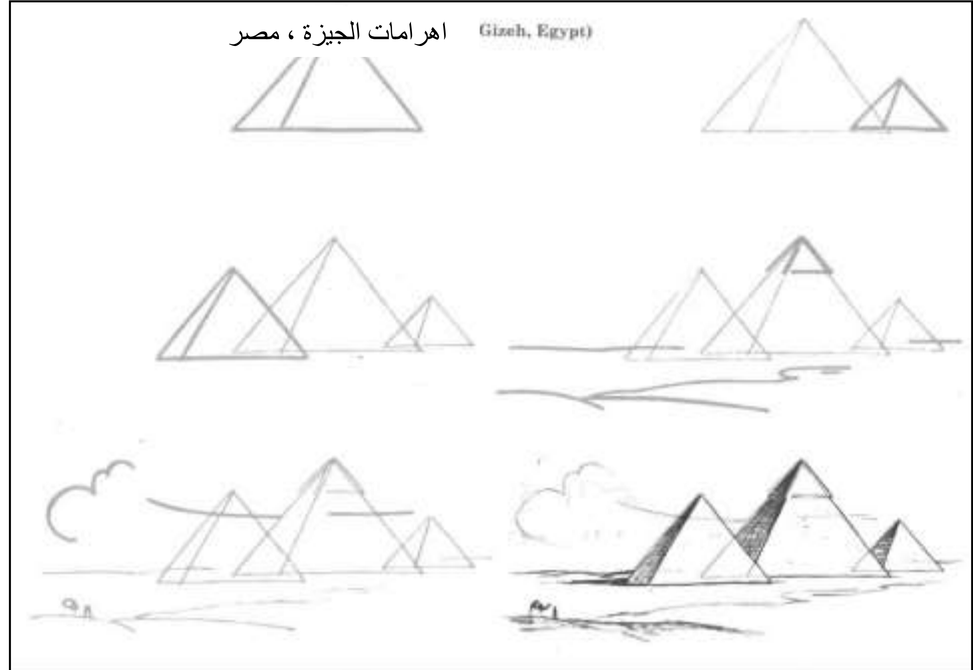
التدريب على رسم مكعبات متعددة الاتجاهات والنسب

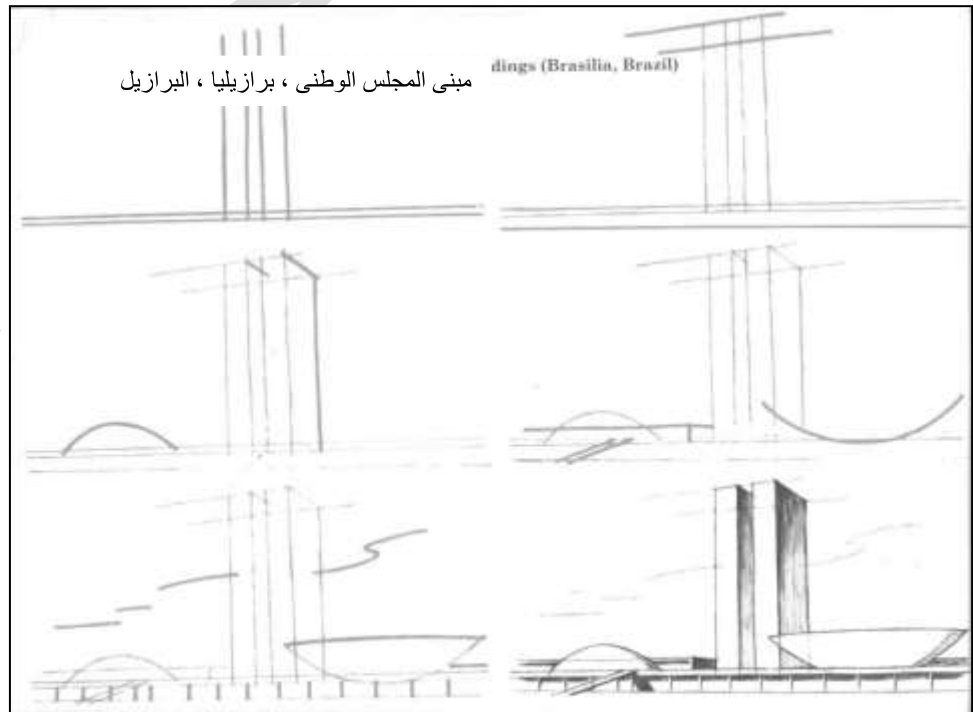


رسم الاشياء المختلفة من المكعب البسيط

رسم المبانى المعروفة

من المفيد ايضا تعلم رسم المبانى المعمارية بشكل مبسط ، فهى تساهم فى تنمية مهارة الرسم اليدوى بالاضافة الى تعلم تحليل المبانى المعمارية.





طريقة الرسم بالنظر

بعد التمكن من رسم الخطوط المستقيمة يجب العمل على تعلم طرق "الرسم بالنظر" الى مجسمات بسيطة ثم متراكبة ثم اشياء طبيعية او صناعية. يجب الابتعاد فى هذه المرحلة عن رسم الانسان او الحيوان لما تتطلبه من مهارات رسم يدوى متقدمة لا يمتلكها الطالب فى المراحل الاولى من التعليم.



لا تحتاج هذه الطريقة سوى لقلم رصاص وورقة حيث يتم استخدام القلم كأداة للقياس من خلال مد اليد بطولها واستخدام القلم الرصاص (العادى!) لقياس ابعاد الخطوط والأشكال. تتميز هذه الطريقة ببساطتها وإمكانية تطبيقها فى اى ظروف وبأقل الامكانيات. تساعد هذه الطريقة الطالب فى عمل رسومات تقترب من الحقيقة من ناحية النسب والأشكال بالإضافة الى تنمية الحاسة المعمارية البصرية و التفكر فيما حولنا ، وهى المرحلى الاولى من مراحل تعلم التصميم المعمارى.



طريقة العمل:

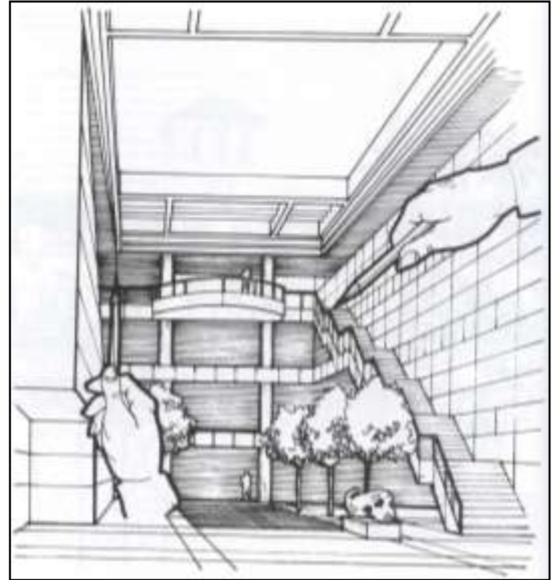
1- "تأمل" فى المكان او الشئ الذى تريد رسمه لعدة دقائق للتعرف على مكوناته وأبعاده ونسبه.

2- اغمض عين واحدة ومد الذراع بطولها ممسكا بالقلم لاستخدامه فى قياس المسافات والأبعاد.

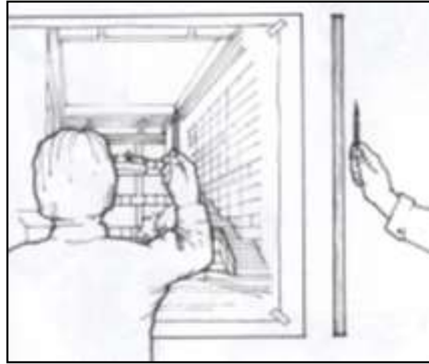
3- ابدأ بتحديد اطار الصور العامة التى يمكن نقلها للورقة التى تستخدمها.

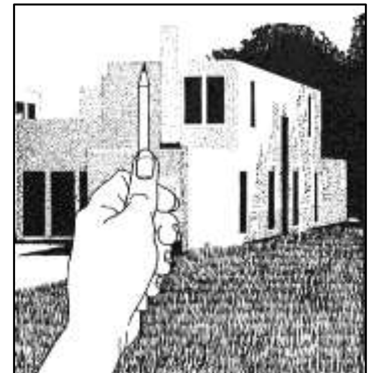
4- استخدم طرف القلم لبدء القياس وتحديد الطرف الاخر بأصبعك.

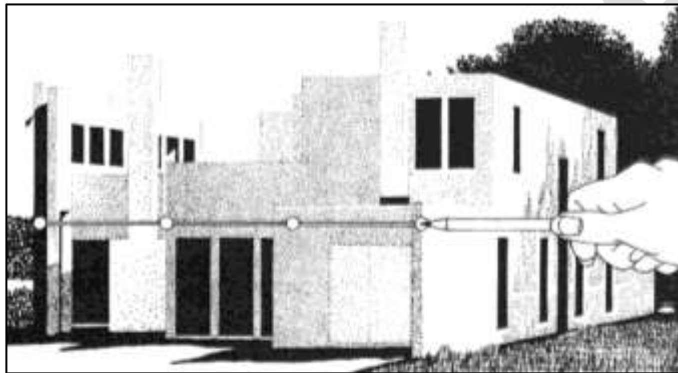
5- ابدأ بقياس ورسم الاجزاء الكبيرة ثم الاصغر ثم الاشياء التكميلية والزخارف.

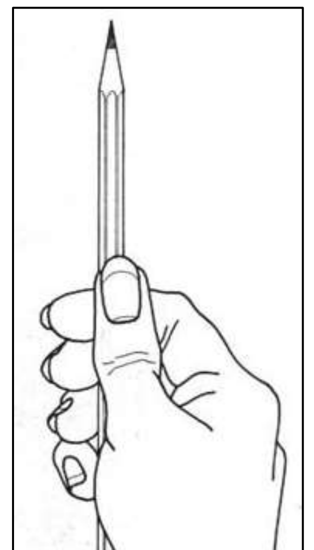


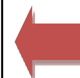


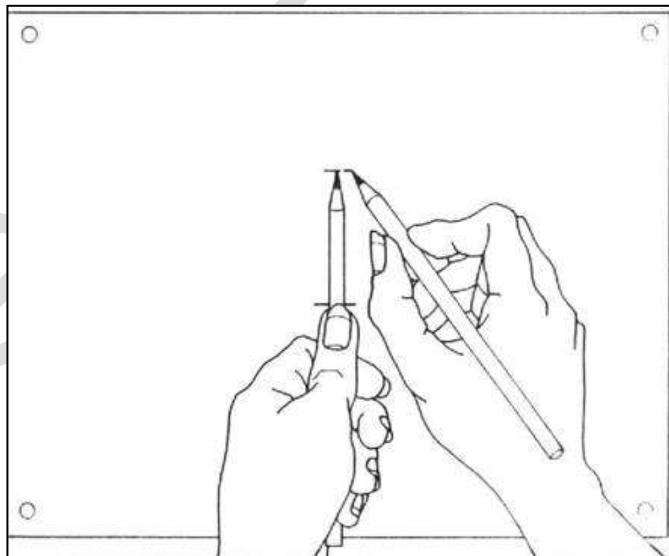






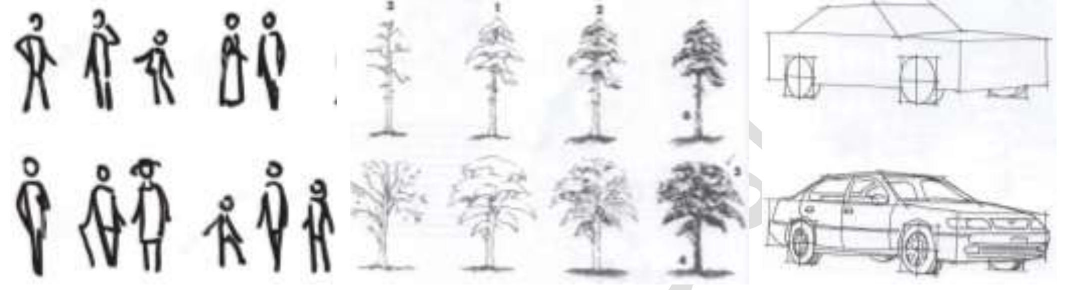






رسم الاشياء التكميلية

يعتبر رسم الاشياء التكميلية من اشجار واشخاص واشجار واضاءة وخلافة من المكلات الهامة لاعطاء الحيوية للرسومات المعمارية. و لا يتطلب الامر رسمها "كلوحات" فنية ولكن رسمها كأشياء "معمارية" توفر المقياس والبيئة المحيطة. من اهم هذه الاشياء السيارات والانسان والاشجار فى البعدين والثلاثة ابعاد. ولتسهيل الرسم يتم تخيل اشكال اساسية بسيطة حولها اولا قد البدء فى رسم التفاصيل.



جهاز التدريب على الرسم الحر

قمت بعمل هذا الجهاز بجامعة الكويت لمساعدة الطلبة على تعلم الرسم الحر والمنظور. يتكون الجهاز من اطار خشبى مثبت على حامل يحتوى على طبقة بلاستيكية شفافة مقسمة يمكن للطالب توجيهها الى الجهة التى يرغب فى رسمها. بعض ان يضع الطالب الخطوط الاساسية على الطبقة الشفافة يمكنه نقلها من خلال المربعات الى الورقة التى اماه واستكمال تفاصيلها مطمئنا للنسب الاساسية والعلاقات بين الاشكال.



بسم الله الرحمن الرحيم ..... و به نستعين

10 كتب فى التصميم المعمارى

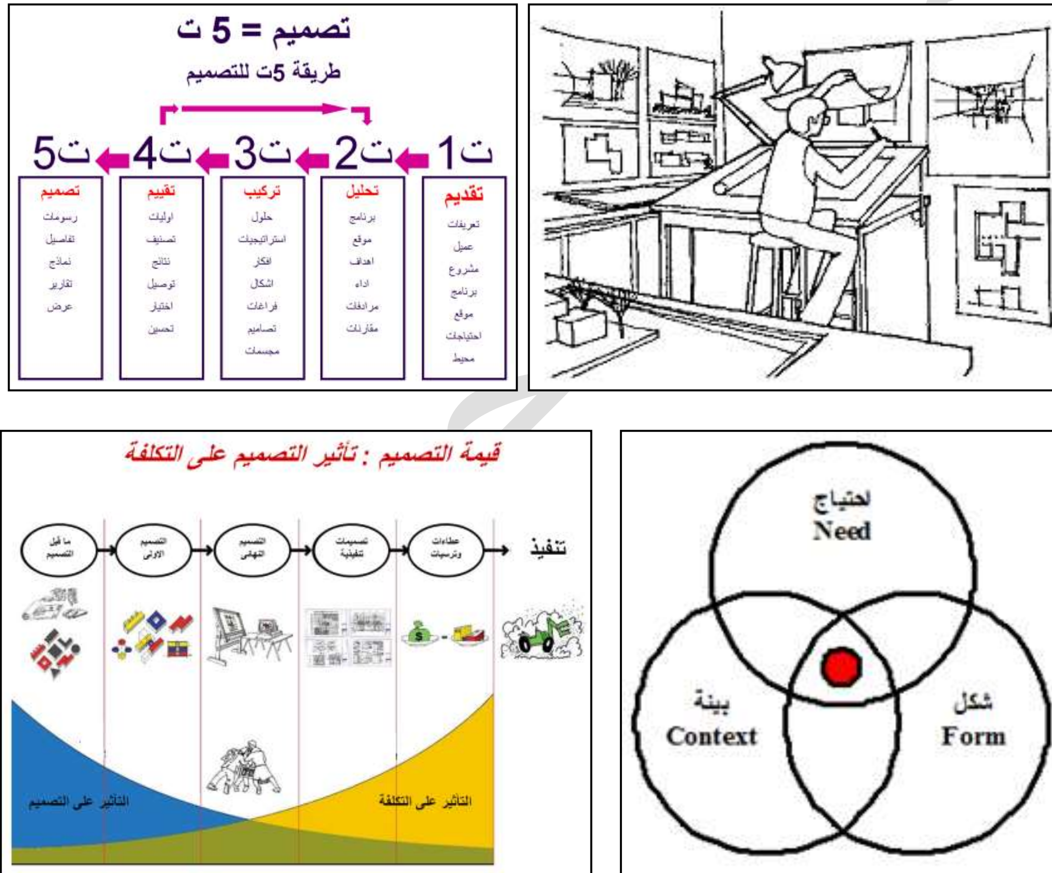
كتاب 8: الظل والظلال

مهندس معمارى د. ياسر عثمان محرم محجوب

10 Books on Architectural Design

Book 8: Shade and Shadow

Architect Dr. Yasser Mahgoub



(تنويه: هذا الكتاب تحت التطوير المستمر ولا يعتبر نسخة نهائيه. الهدف منه هو توفير بعض المعلومات عن التصميم المعمارى باللغة العربية. وأود أن أنبه قبل استخدام المعلومات الموجودة بانى قد بدأت كتابته فى السادس من شهر اغسطس سنة 1995، لذا فان بعض المعلومات التي به قد تكون قديمة او تغيرت، وسوف اقوم بتحديثها بصفة دورية ان شاء الله وذلك نظرا لتوافر معلومات كثيرة منذ ذلك الحين ولكن اغلبها باللغة الانجليزية التى تحتاج الى ترجمة وتوضيح.ولم انتهى منه حتى ألآن ولا ادرى متى ينتهى !)

آخر تحديث: **Sunday, February 04, 2024**

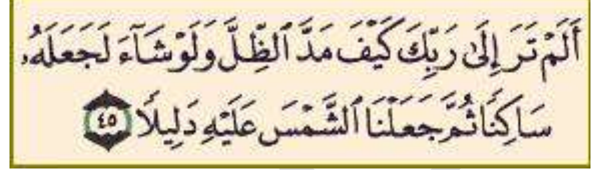
لمزيد من المعلومات yassermahgoub@gmail.com

المحتويات

(هذه المحتويات ليست نهائية حيث يتم تعديلها دوريا!)

كتاب 8: الظل والظلال

بسم الله الرحمن الرحيم



صدق الله العظيم

"هو العلم الذي يختص بإيجاد الظل والظلال على الرسومات، وهو اساسي للمعماريين والمصممين والرسامين.

يوفر هذا العلم الادوات اللازمة للحصول على رسومات توفر صورة حقيقية للمشاهد."

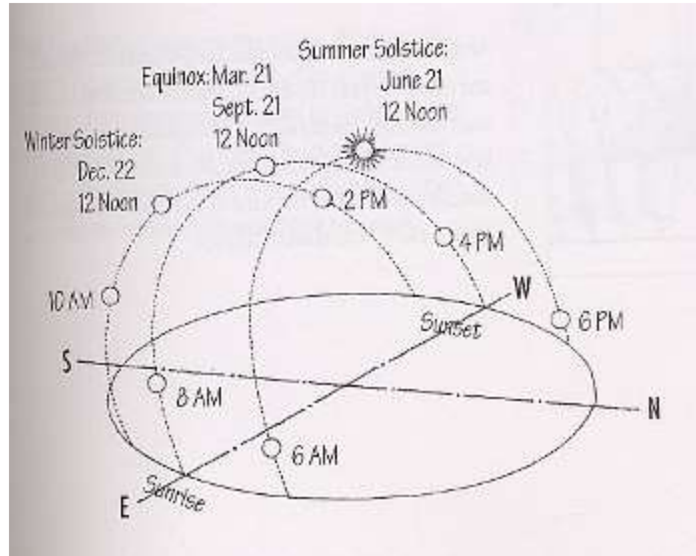
(ريندو يى، الرسم المعمارى: معجم الانماط والطرق، 2008:308)



شكل رقم (129.) الظل والظلال تضيف معانى كثيرة على الاشكال.

حركة الشمس

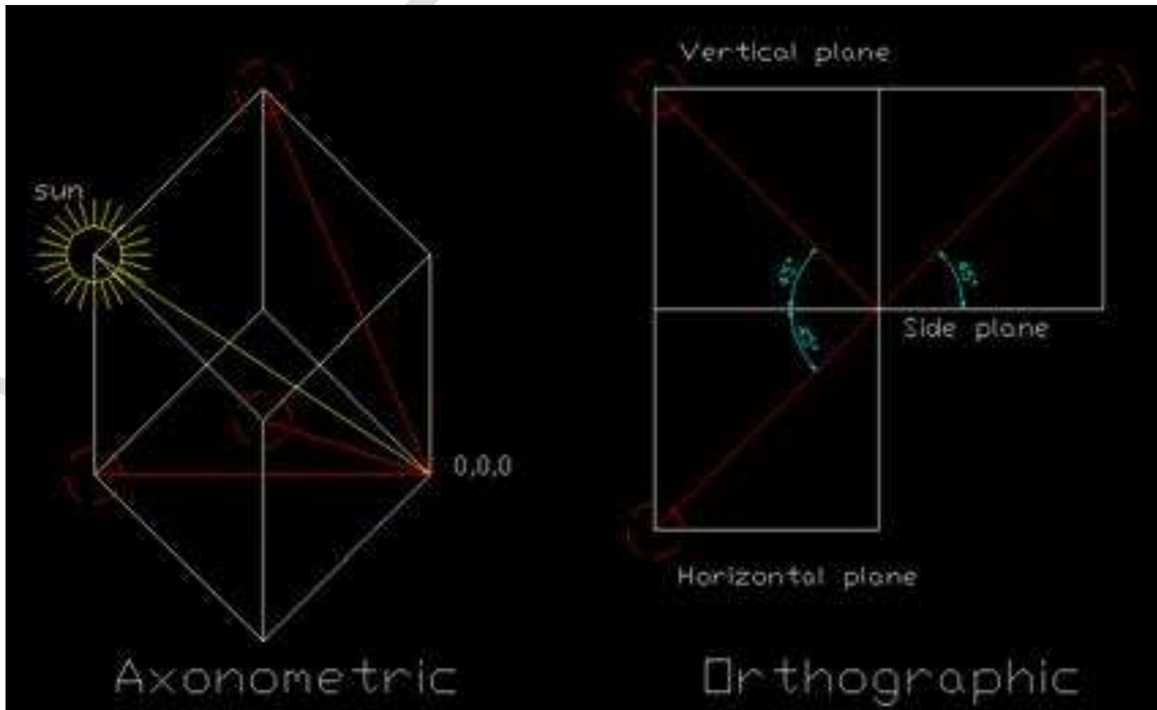
يتغير وضع الشمس في السماء حسب وضع ودوران الأرض حول الشمس. فنجد الشمس في أماكن مختلفة على الأرض حسب أيام وفصول السنة. وبالتالي فزاوية ميل الشمس تتغير يوميا وكل ساعة.

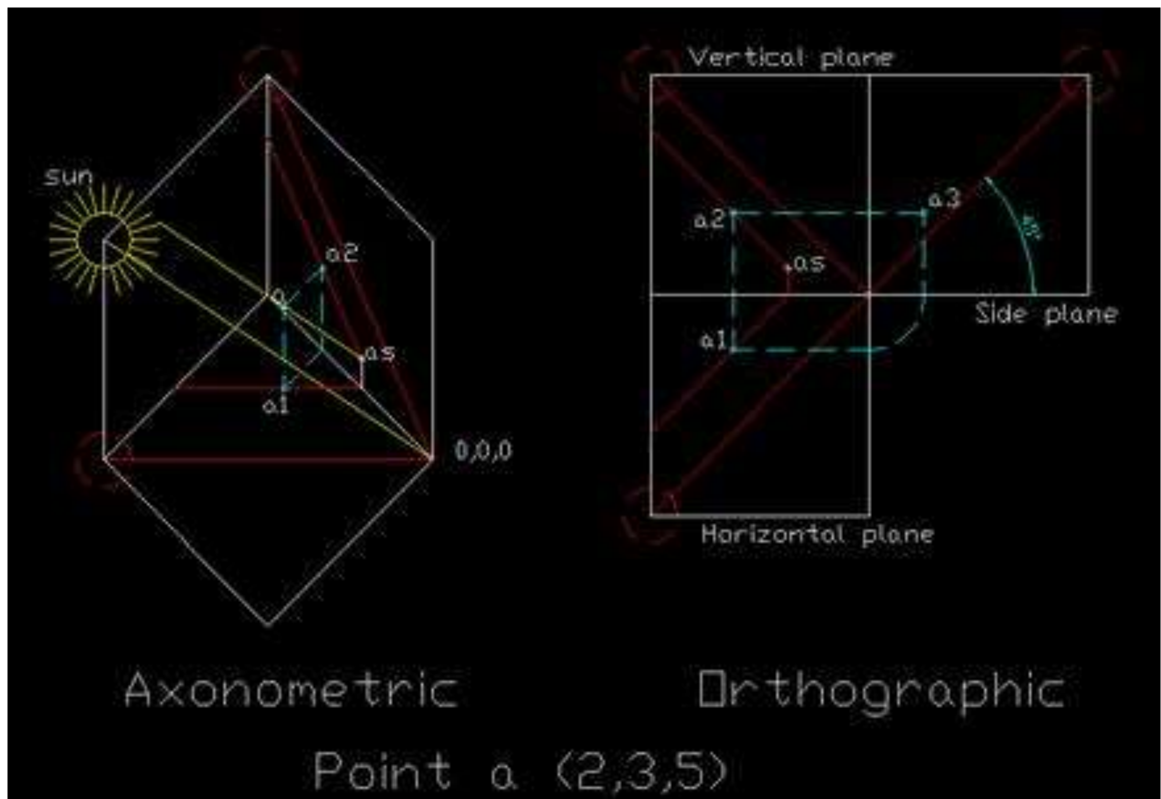


شكل رقم (130.) حركة الشمس فى الفصول المختلفة.

زاوية الظل

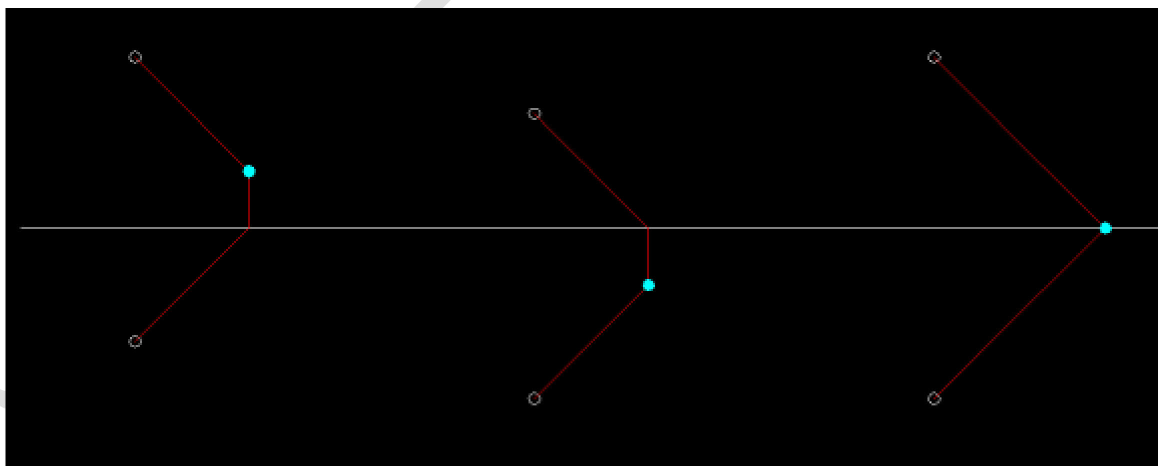
ولتوحيد لغة الرسم، اتفق على أن يتم إيجاد الظلال على أساس وجود الشمس في مكان محدد في السماء وهى زاوية قطر المكعب التي تنتج زاوية 45 درجة على المستويات الأفقية والرأسية والجانبية.



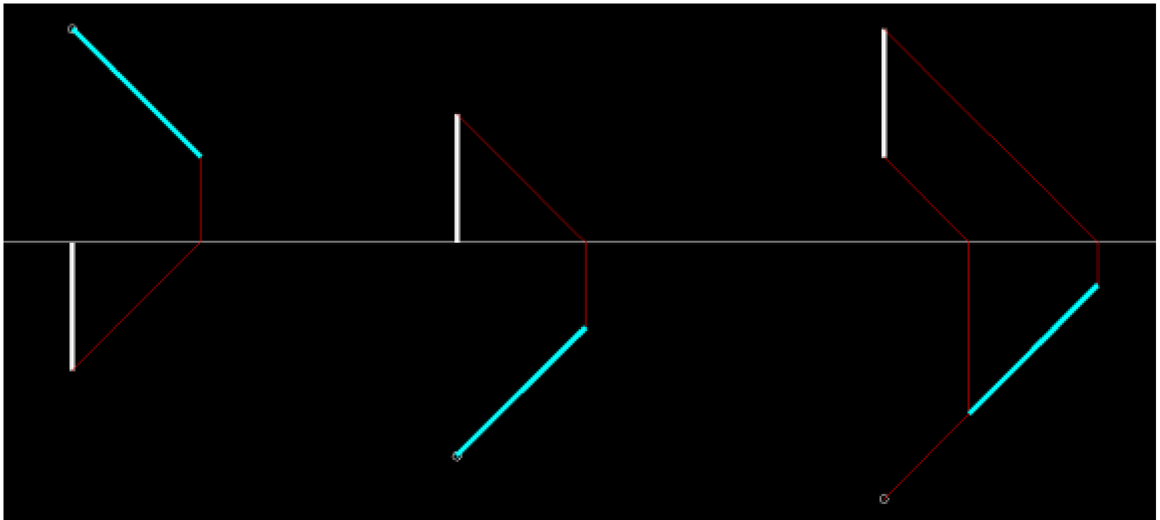


شكل رقم (131.) توحيد وضع الشمس على قطر المكعب.

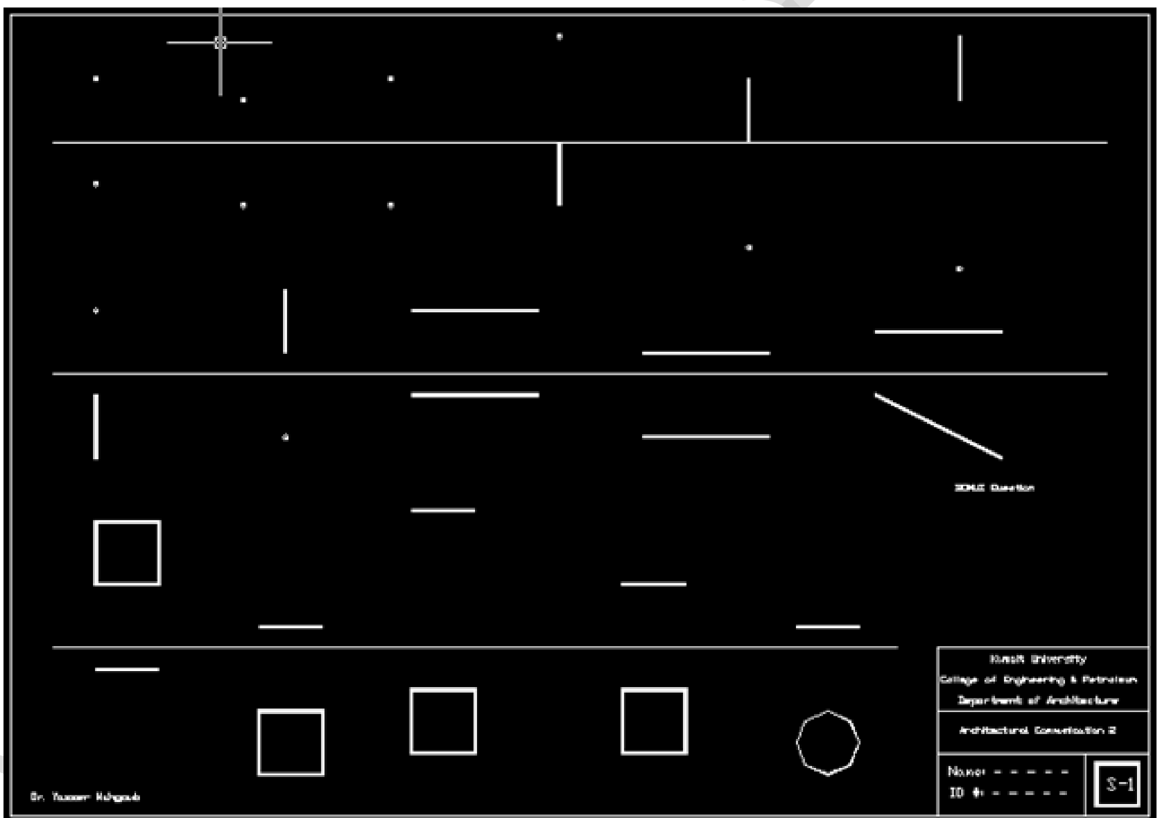
إيجاد ظل النقطة

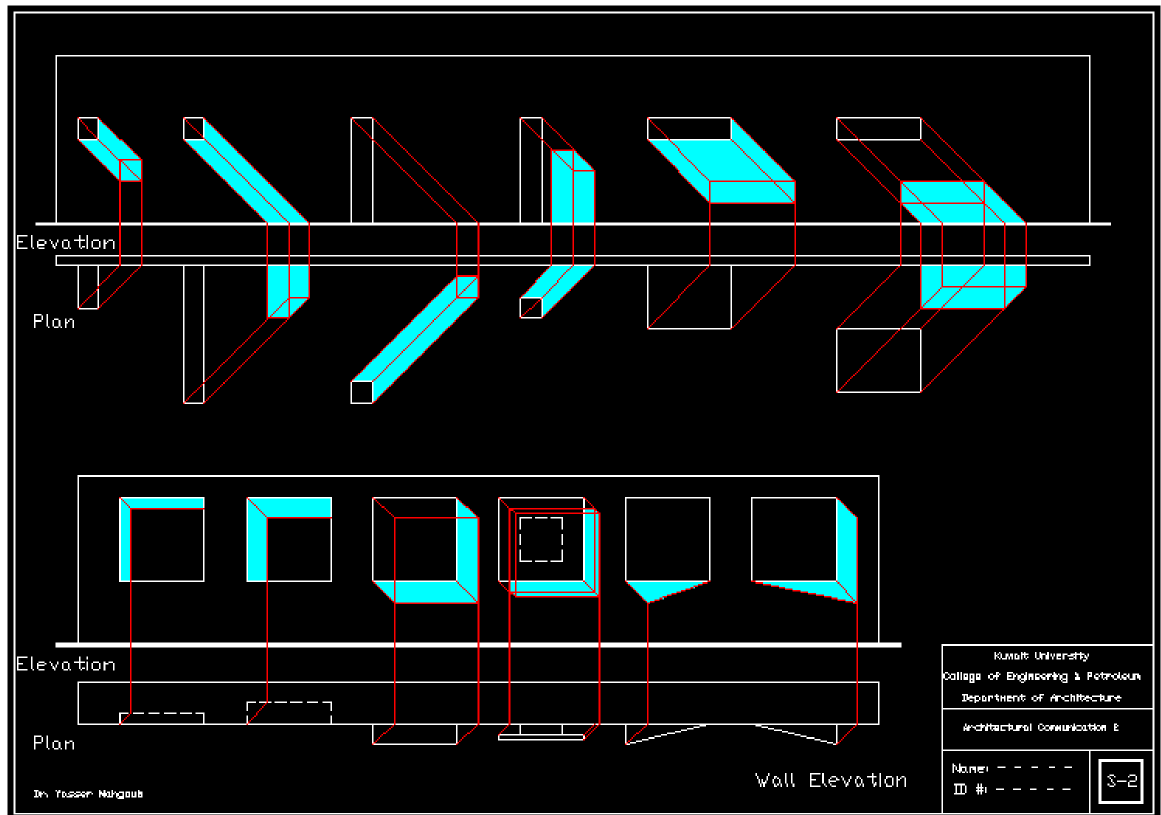


إيجاد ظل الخط

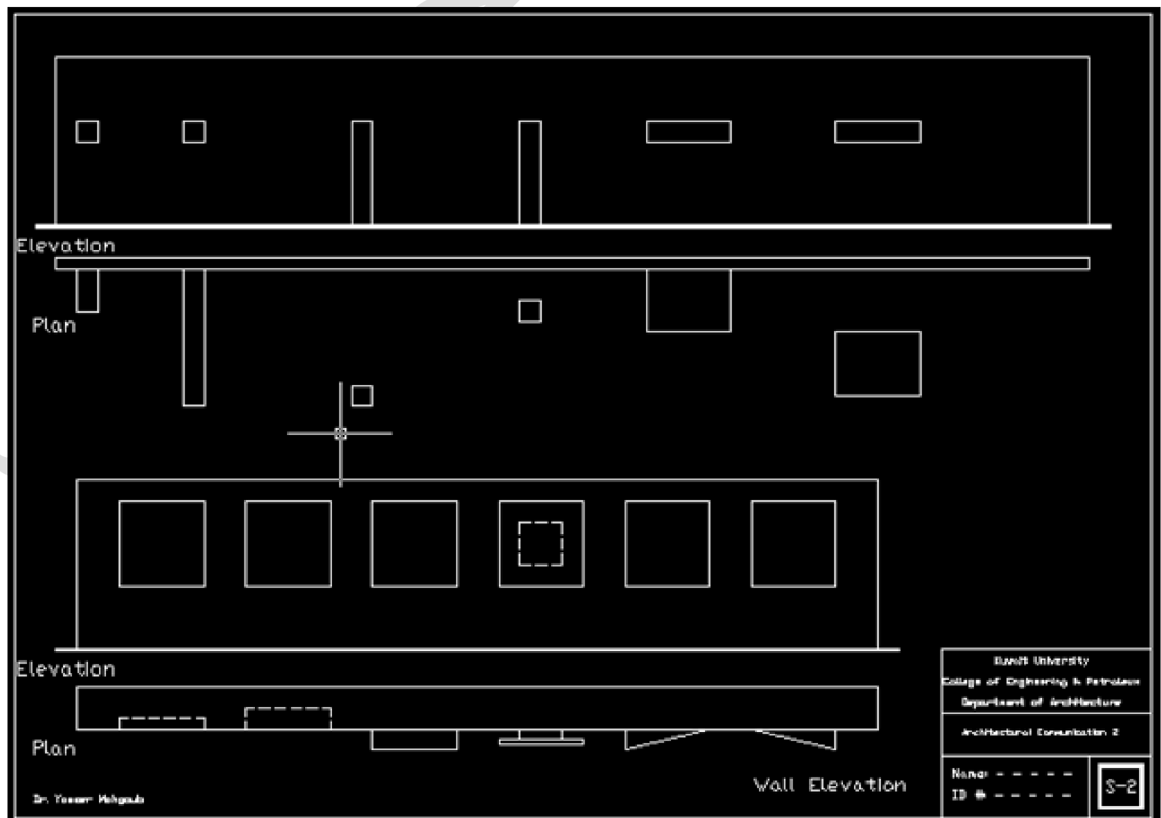


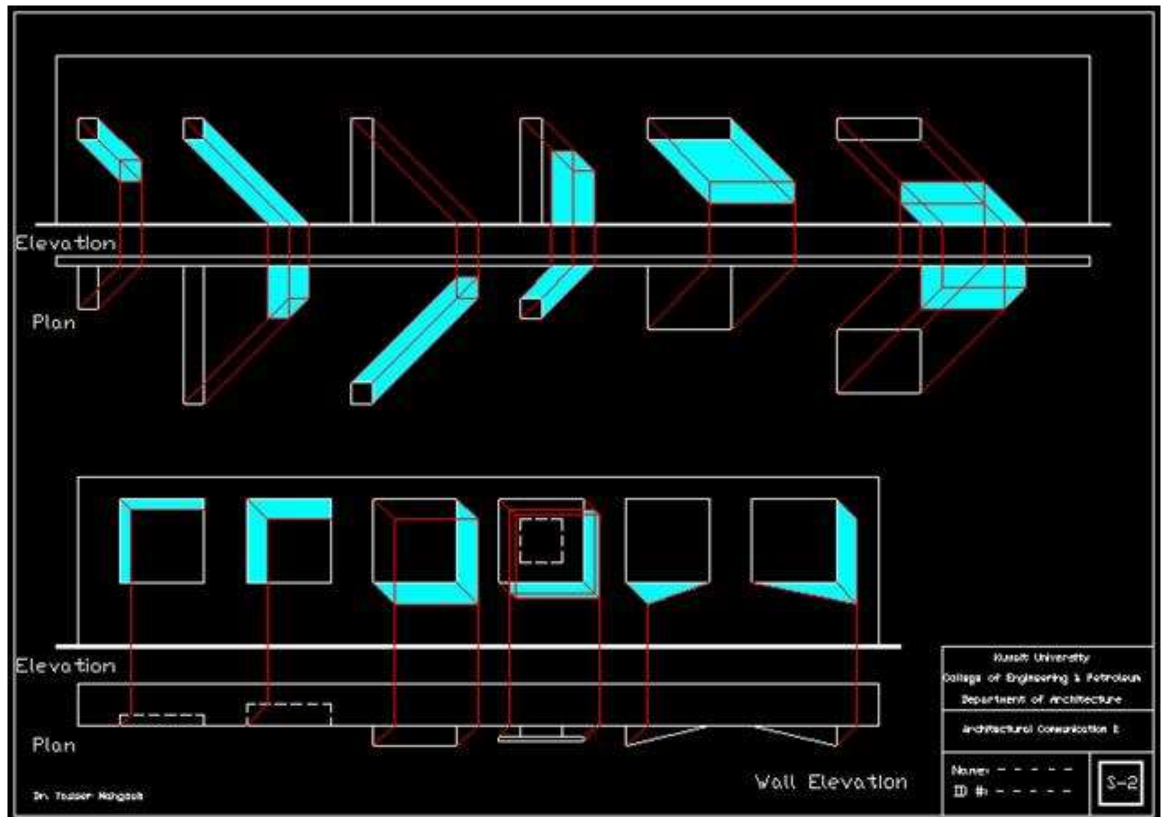
تدريب 1


BONUS Question
Kuwait University
College of Engineering & Petroleum
Department of Architecture
Architectural Communication 2
Name: - - - - -
ID #: - - - - -
S-1
Dr. Yasser Mahgoub

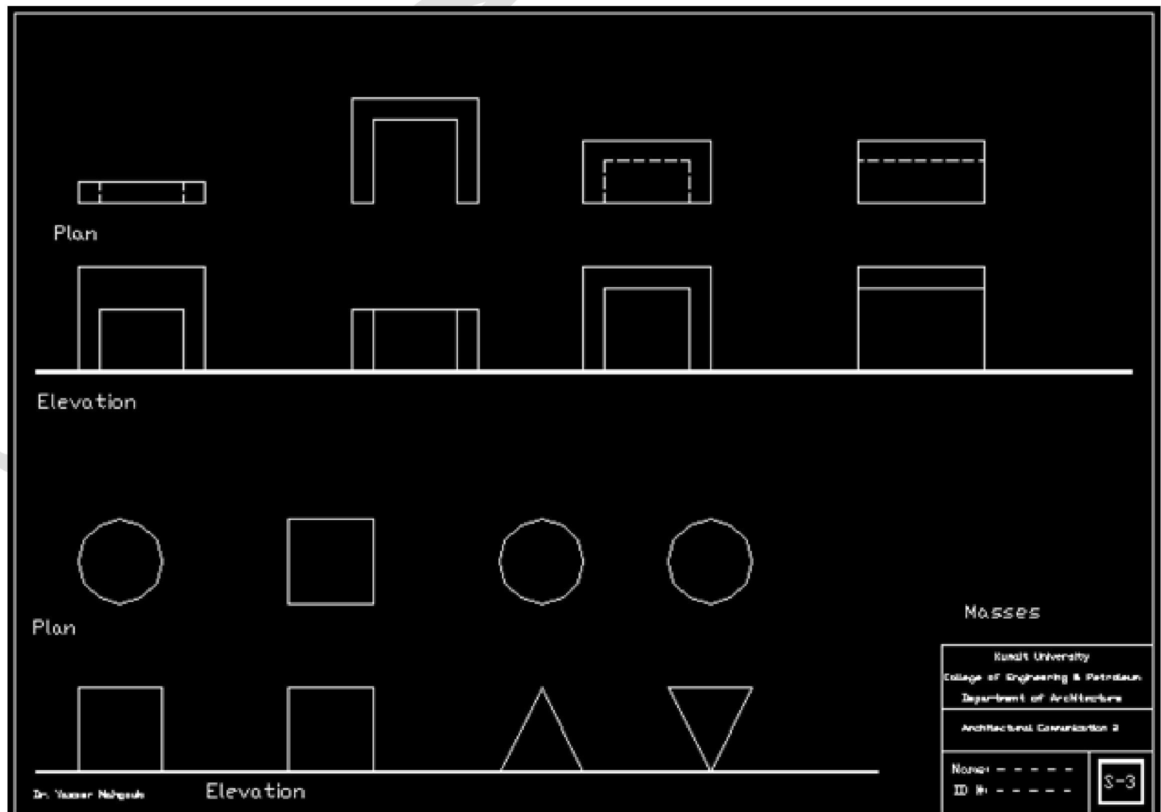

Elevation
Plan
Elevation
Plan
Kuwait University
College of Engineering & Petroleum
Department of Architecture
Architectural Communication 2
Name: - - - - -
ID #: - - - - -
S-2
Wall Elevation

تدريب 2

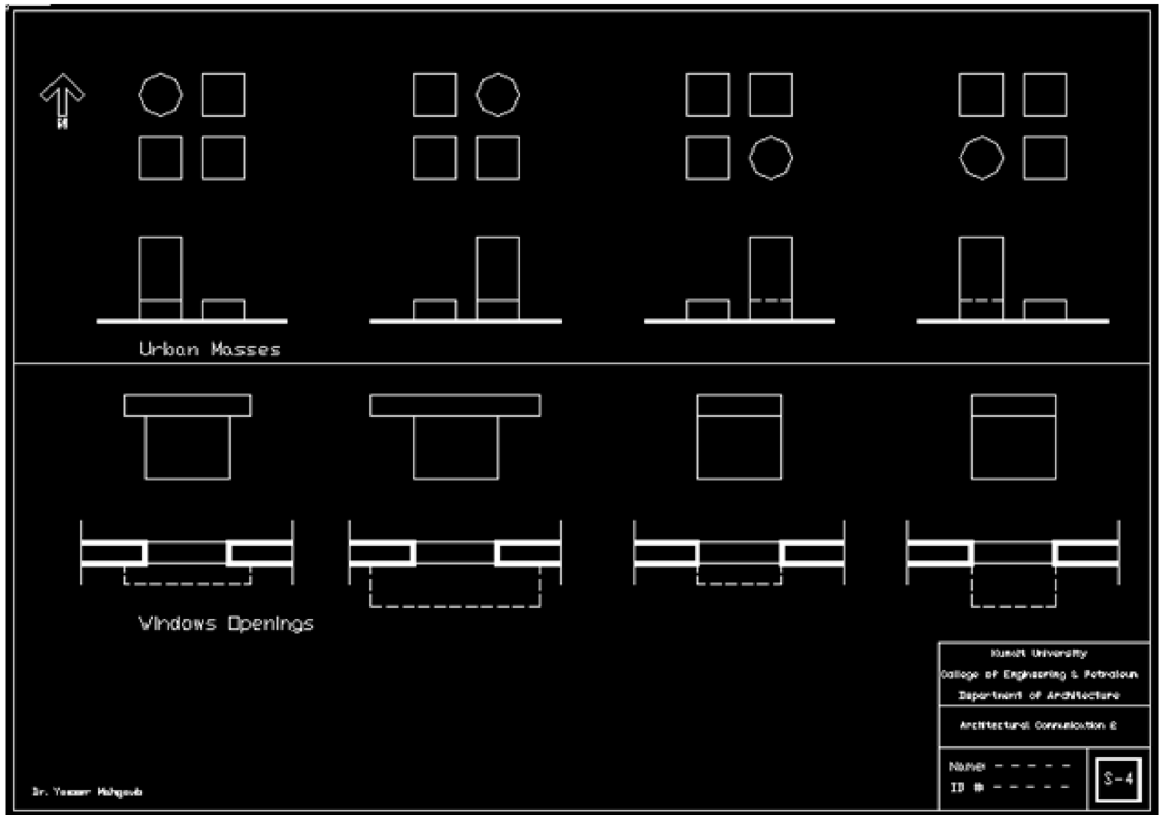

Elevation
Plan
Elevation
Plan
Kuwait University
College of Engineering & Petroleum
Department of Architecture
Architectural Communication 2
Name: - - - - -
ID # - - - - -
S-2
Wall Elevation


Elevation
Plan
Elevation
Plan
Wall Elevation
Kuwait University
College of Engineering & Petroleum
Department of Architecture
Architectural Communication 2
Name: - - - - -
ID #: - - - - -
S-2

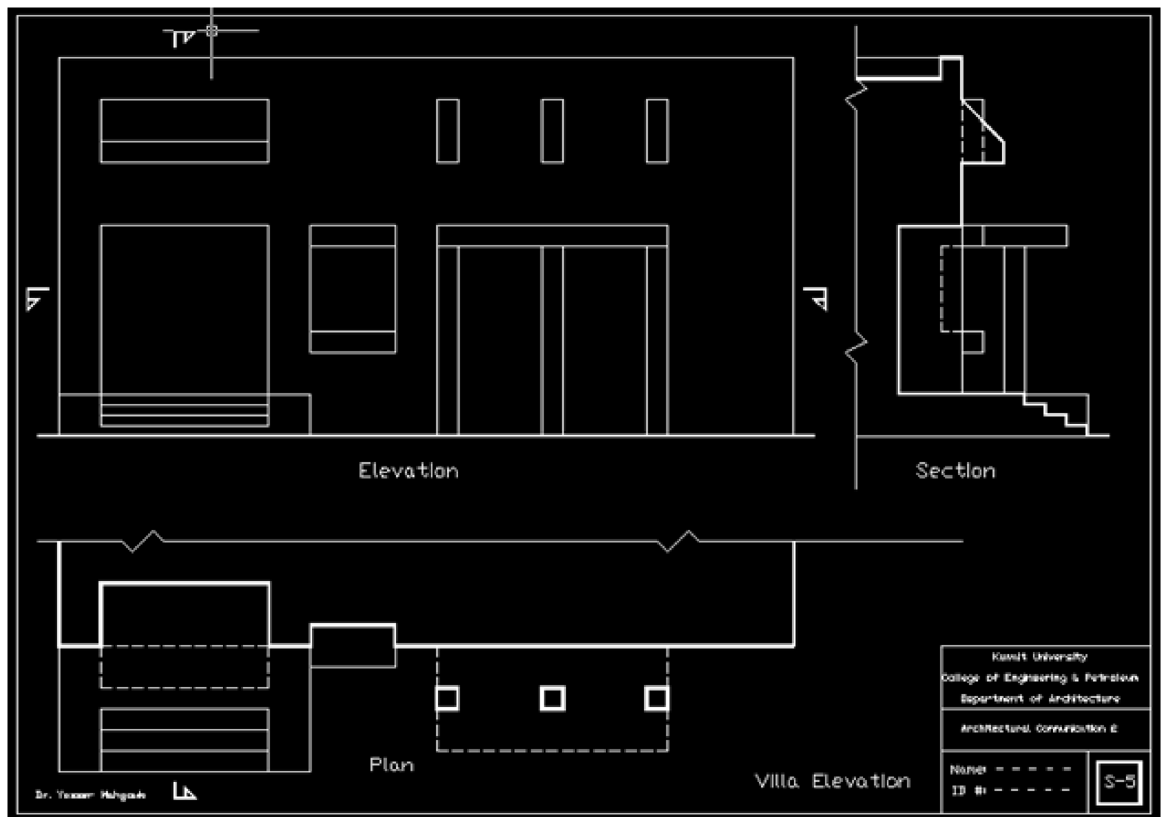
تدريب 3


Plan
Elevation
Plan
Elevation
Masses
Kuwait University
College of Engineering & Petroleum
Department of Architecture
Architectural Communication 2
Name: - - - - -
ID #: - - - - -
S-3

تدريب 4



تدريب 5


Elevation
Section
Plan
Villa Elevation
Name: - - - - -
ID #: - - - - -
S-5

تدريب 6


Villa Project
Site Plan / Layout
Elevation
Name: - - - - -
ID #: - - - - -
S-6

بسم الله الرحمن الرحيم ..... و به نستعين

10 كتب فى التصميم المعمارى

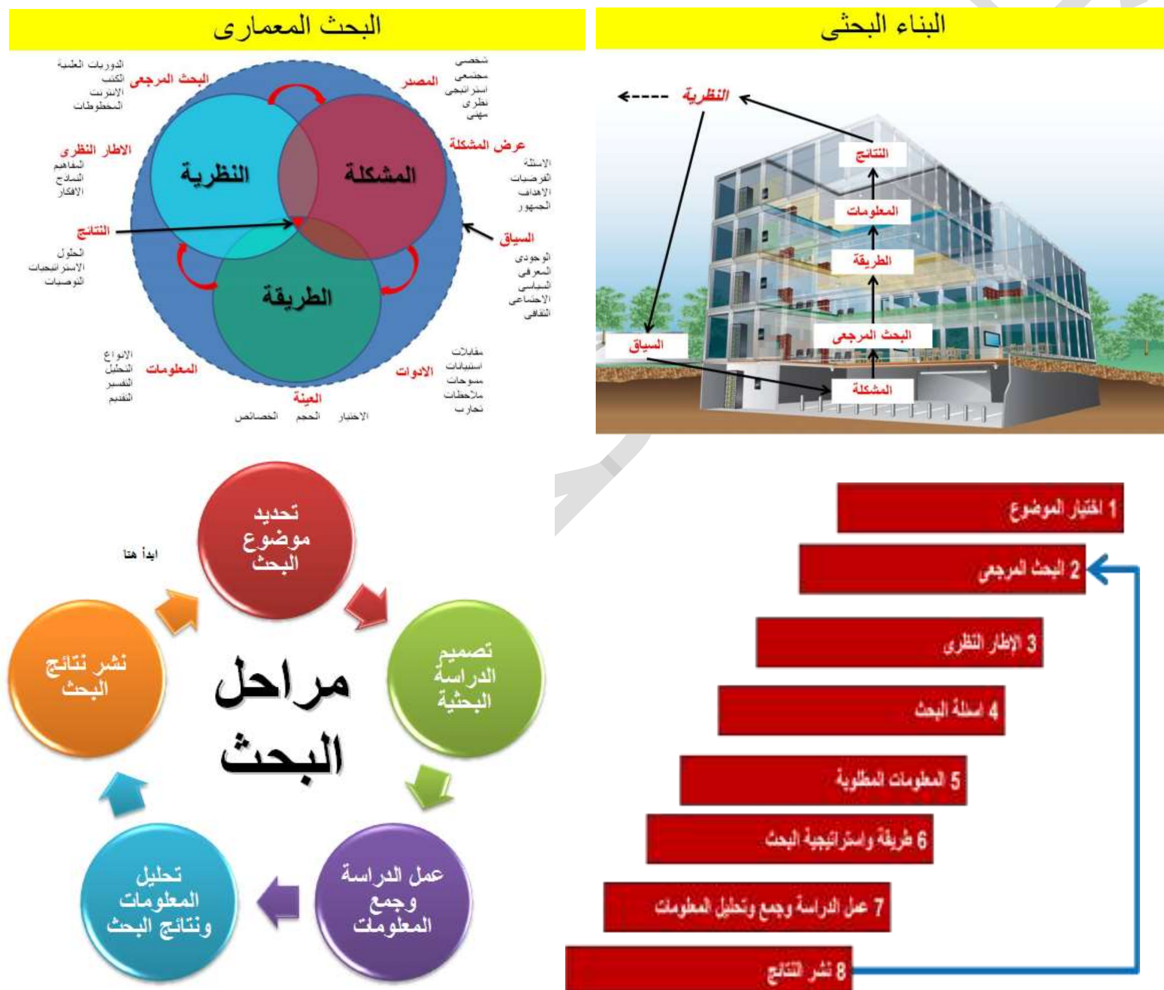
كتاب 9: البحث المعمارى

مهندس معمارى د. ياسر عثمان محرم محجوب

10 Books on Architectural Design

Book 9: Architectural Research

Architect Dr. Yasser Mahgoub



(تنويه: هذا الكتاب تحت التطوير المستمر ولا يعتبر نسخة نهائيه. الهدف منه هو توفير بعض المعلومات عن البحث المعمارى باللغة العربية. وأود أن أنبه قبل استخدام المعلومات الموجودة بانى قد بدأت كتابته فى الخامس والعشرين من شهر يونيو سنة 2014، لذا فان بعض المعلومات التي به قد تكون قديمة او تغيرت، وسوف اقوم بتحديثها بصفة دورية ان شاء الله وذلك نظرا لتوافر معلومات كثيرة ولكن اغلبها باللغة الانجليزية التى تحتاج الى ترجمة وتوضيح.ولم انتهى منه حتى ألآن ولا ادرى متى ينتهى !)

آخر تحديث: **Sunday, February 04, 2024**

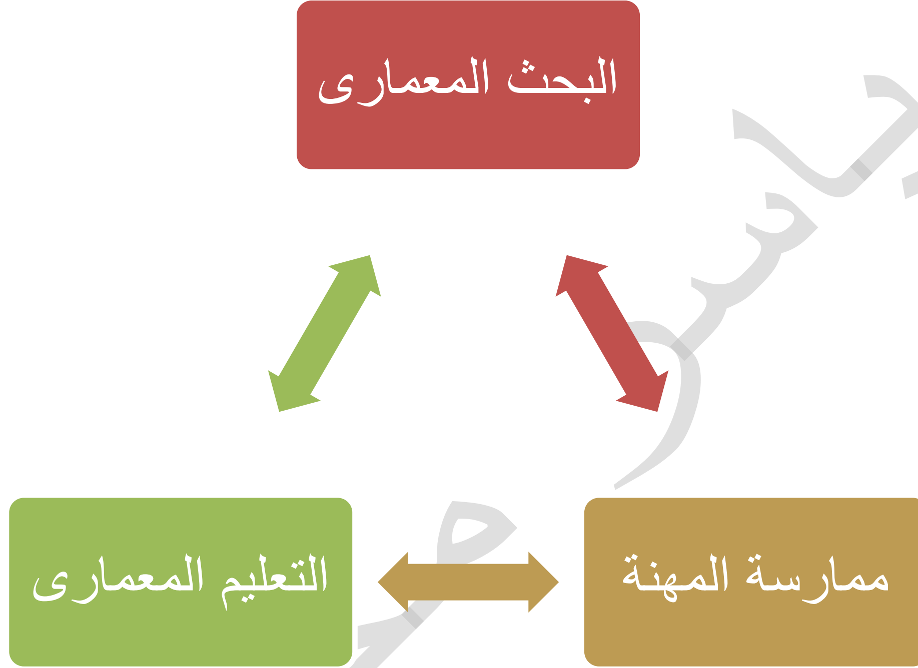
لمزيد من المعلومات yassermahgoub@gmail.com

المحتويات

(هذه المحتويات ليست نهائية حيث يتم تعديلها دوريا!)

مقدمة

يهدف هذا الكتاب الى تقديم اسس و تقنيات البحث المعمارى مع التركيز على طرق ونشر نتائج الابحاث. يقدم الكتاب طرق التواصل ونشر نتائج الابحاث فى مجال البيئة العمرانية مثل الاوراق البحثية والبوسترات والتقارير والمقالات. يستعرض الكتاب الطرق المختلفة للبحث مثل الطرق الوصفية والتحليلية والنقدية والتوضيحية. يوفر الكتاب فهم طبيعة البحث المعمارى وعلاقته بممارسة المهنة والتعليم المعمارى.



شكل رقم (132.) البحث المعمارى وممارسة المهنة والتعليم المعمارى.

البحث كأسلوب تعليم وتعلم

تكمن اهمية تعلم البحث كوسيلة للمعرفة والتعلم الى تغير طبيعة المعرفة والعلم ومفهوم التعلم فى عصر المعلومات. فقد تحولت المعرفة والعلم من شئ ثابت موجود فى مراجع ثابتة يمتلكه المعلم وينقله للمتعلم او المتلقى للعلم فى مكان محدد الى علم متغير دائما متوفر فى وسائل اليكترونية متعددة عبر الانترنت محدثة باستمرار يمكن للجميع الوصول اليه فى اى وقت ومن اى مكان. فتغيرت بذلك علاقة المعلم والمتعلم بالعلم والمعرفة ومصادرهما. اصبح تعليم "كيفية التعلم" اهم من "تعليم العلم" نفسه.

اصبح البحث اداة من ادوات التعليم والتعلم فى مراحل التعليم الجامعى المختلفة بعد ان كان مقتصرا على مراحل الدراسات العليا مثل الماجيستير والدكتوراة. يوفر تعلم البحث ادوات اساسية للتعلم المستمر والمستقل ويغير مفهوم التعلم من الكم الى الكيف، فالعلم متوفر دائما ومتغير دائما ومن الافضل تعلم كيفية الوصول الي احدث ما فيه وفهمه والإضافة اليه عن تعلم بعض منه قد يكون منتهى الصلاحية فور الانتهاء من تعلمه.



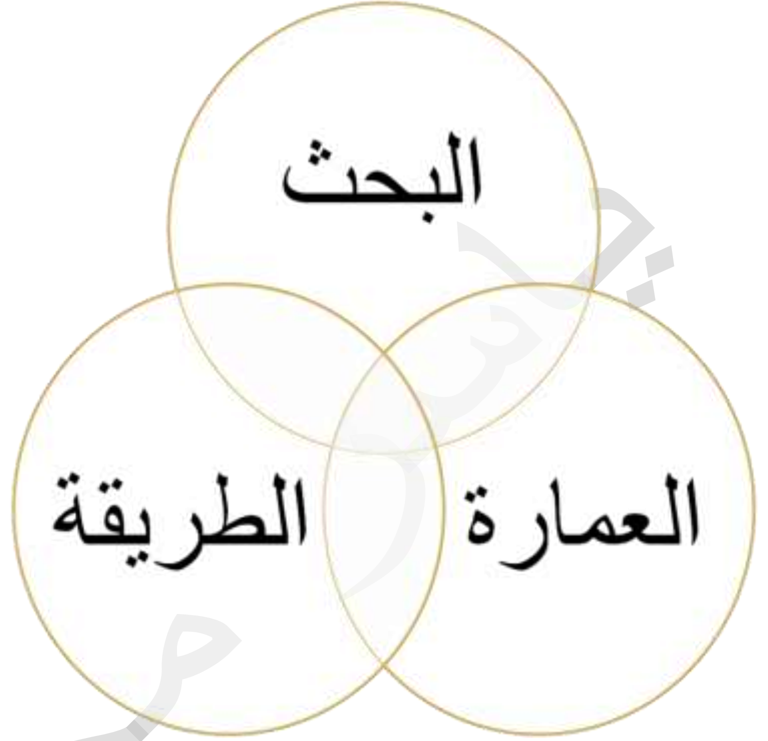




شكل رقم (133.) تغير نموذج التعلم فى عصر المعلومات.

البحث المعمارى

يعتمد البحث المعمارى على تعريف ثلاثة عناصر اساسية هى: البحث والعمارة والطريقة



شكل رقم (134.) البحث المعمارى.

البحث هو التحقيق المنهجى فى موضوع لاكتشاف او مراجعة الحقائق او النظريات او التطبيقات المتعلقة بهذا الموضوع.

العمارة هى علم تصميم وإنشاء المبانى والأماكن.

الطريقة هى الاجراء المنظم او النظام او الممارسة الروتينية او الاستراتيجية او التكتيك او الخطة لعمل شئ.

انحصر تصور المعمارى لعقود طويلة على كونه مصمم او منفذ للمبانى يقتصر عمله داخل المكاتب المعمارية اثناء التصميم او مواقع العمل اثناء التنفيذ.



شكل رقم (135.) التصور التقليدى لمهنة المعمارى المقتصر على التصميم والتنفيذ.

ويتخلف هذا التصور عن التصور التقليدى للباحث الذى يعمل داخل مختبر او معمل.



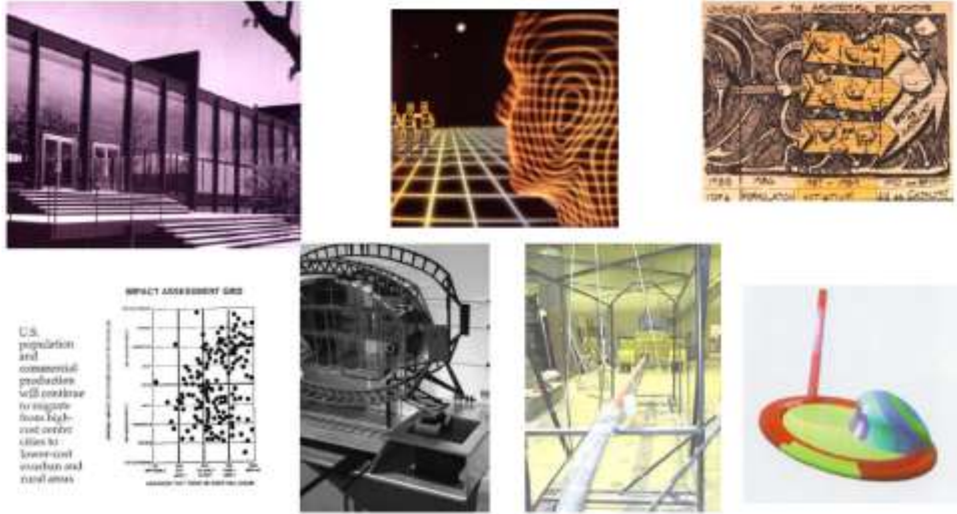
شكل رقم (136.) التصور التقليدى للباحث داخل المعمل او المختبر.

ويختلف تصور الباحث فى التخصصات الاخرى فى وجوده داخل مكتب مغلق يقرأ الكتب ويراجع المخطوطات.



شكل رقم (137.) التصور التقليدى للباحث فى تخصصات مختلفة.

اما بالنسبة للباحث فى مجال العمارة والعمران فتختلف منتجات الابحاث تبعا للتخصصات المختلفة.



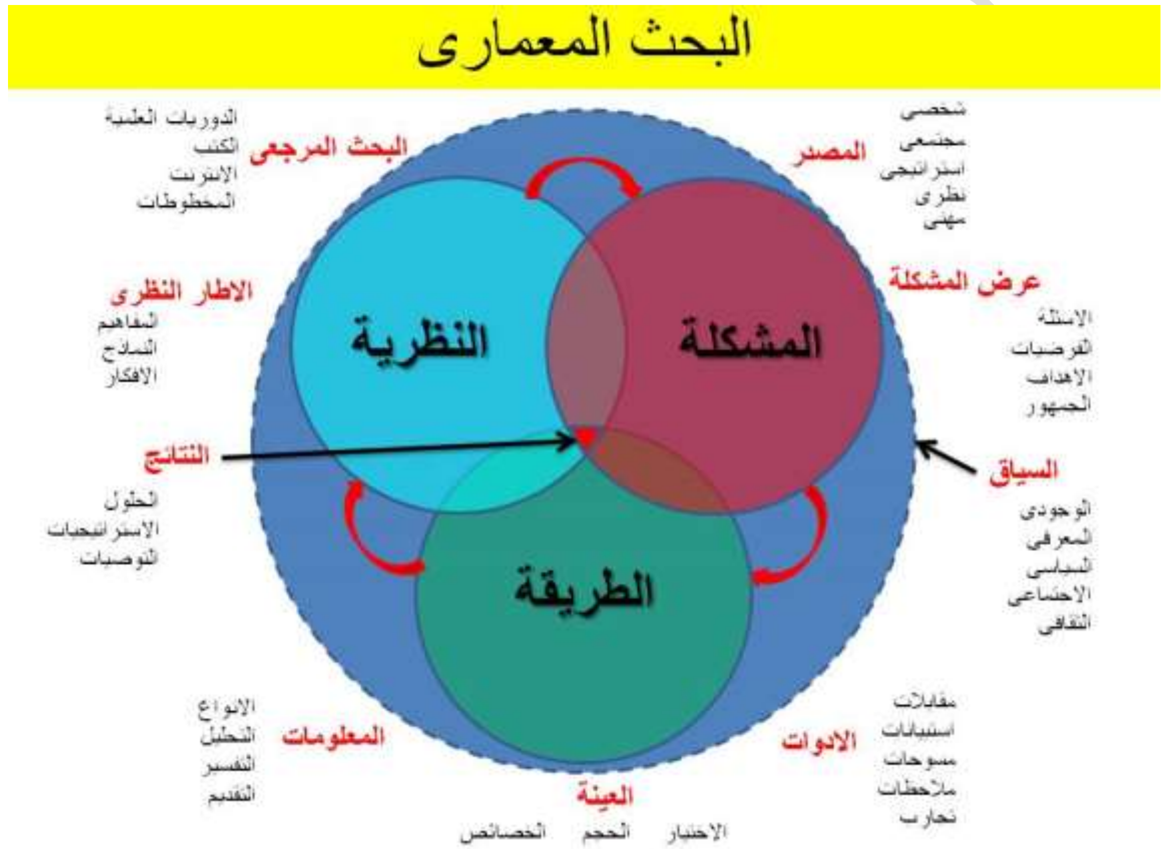
شكل رقم (138.) منتجات البحث فى التخصصات المختلفة.

المكونات الاساسية للبحث المعمارى

النظرية

المشكلة

الطريقة



شكل رقم (139.)المكونات الاساسية للبحث المعماري المشكلة والنظرية والطريقة.

البناء البحثى

1. النظرية
2. السياق
3. البحث المرجعى
4. المشكلة
5. الطريقة
6. المعلومات
7. النتائج



شكل رقم (140.) البناء البحثى: النظرية – السياق – المشكلة – البحث المرجعى – الطريقة – المعلومات - النتائج.

خطوات البحث



شكل رقم (141.) خطوات البحث.

اختيار الموضوع

يتم اختيار موضوع البحث بنا على احد الطرق التالية:

1- اهتمام شخصى للباحث
2- فائدة شخصية للحصول على درجة علمية او النشر العلمى
3- موضوعات او مشاكل محددة او مقترحة فى المراجع البحثية
4- موضوعات تهم واضعى السياسات او الاستراتيجيات
5- موضوعات او مشاكل تهم وتثير قلق المجتمع
6- مشاكل او موضوعات مطروحة فى الاعلام

يتم تطوير موضوع البحث من خلال البحث المرجعى والبحث عن الاطار النظرى للدراسة.

البحث المرجعى

البحث المرجعى هو اساس البحث العلمى الذى يتم من خلاله التعرف على النظريات والآراء والأفكار والأبحاث التى سبق اجرائها بمعرفة آخرين فى نفس الموضوع. ويوفر البحث المرجعى الطرق والنظريات الاولية والسائدة حول الموضوع وأساس للمقارنة مع حالات مشابهة او مختلفة. ويساعد البحث المرجعى فى توضيح المشكلة واقتراح طرق البحث والإطار النظرى للدراسة. يوجه موضوع البحث مرحلة البحث

المرجعى ويوضح البحث المرجعى موضوع البحث.

الإطار النظرى

ويشمل تطوير المفاهيم والأفكار المراد دراستها والعلاقة بين متغيرات وعناصر الدراسة. الاطار النظرى. يمكننا النظر فى اى موضوع بناء على العديد من وجهات النظر المختلفة والمتعارضة فى بعض الاحيان. والإطار النظرى هو مثل اطار الصورة التى نستخدمها للنظر فى شئ ما، فهى تحدد نطاق وزاوية وحجم وتركيز الرؤية للمشاهد. لذا يجب ان نحدد ونختار اطار نظرى واضح لغرض البحث ويتم ذلك من خلال التعرف على الاشخاص والموضوعات والطرق المتبعة للبحث فى الموضوع المختار. تعتبر مرحلى البحث المرجعى اساسية لتحديد الاطار النظرى.



شكل رقم (142.) الاطار النظرى لدراسة تأثير الصفات الكمية والنوعية للفراغات الحضرية على حركة المشاة

اسئلة وفرضية البحث

يجب ان يتم صياغة اسئلة البحث بحيث يتم تحديد المشكلة او المشكلات المطلوب دراستها والتعريف العملى لعناصر او متغيرات البحث وطرق قياسها. يجب استعراض ما هو معروف عن هذا الموضوع من خلال البحث المرجعى. وصياغة فرضية لما هو متوقع التعرف عليه من

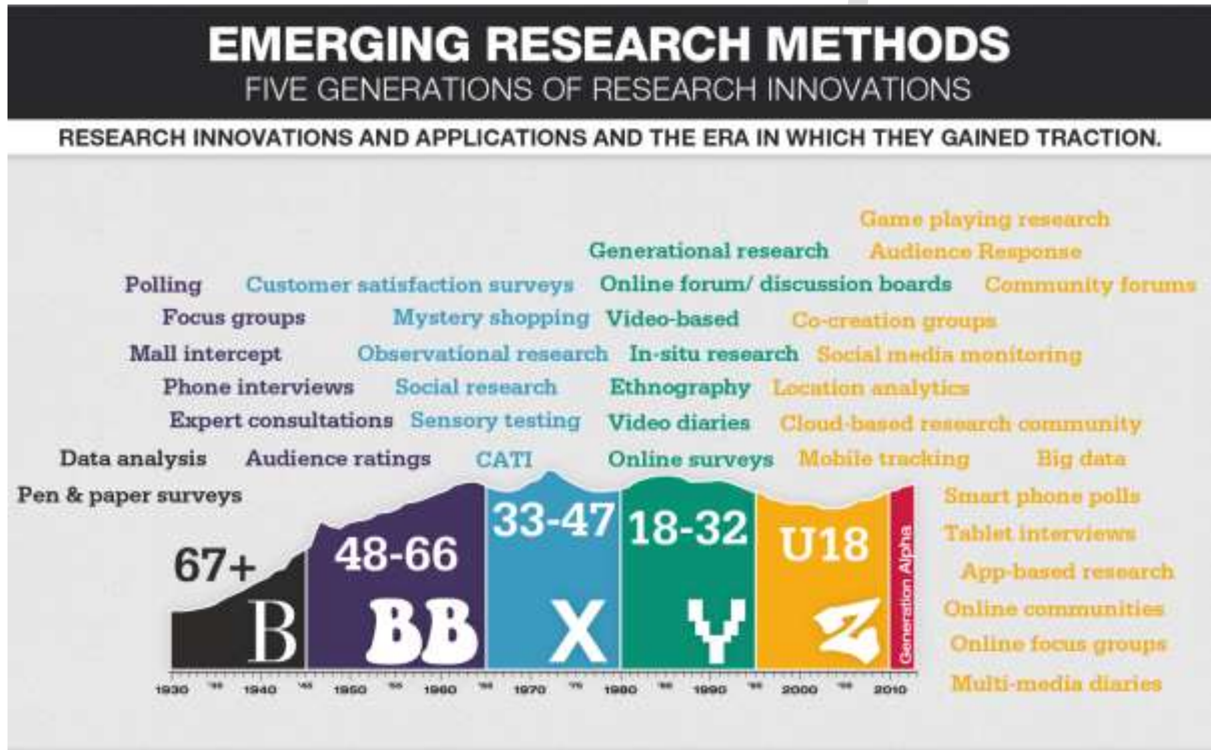
خلال البحث. يجب ان يكون هناك سؤال يحتاج الى اجابة وليس سؤال سبق الاجابة عليه من قبل. يجب صياغة الاسئلة بشكل علمى تحدد من خلاله عناصر او متغيرات الدراسة وإطارها وفائدتها العلمية والعملية. تعتبر صياغة اسئلة البحث من اصعب مراحل البحث وأهمها فهى التى تحدد مدى جاهزية الباحث وأهمية الدراسة وإطارها المكانى والزمنى والعملى. يجب ان تكون الاسئلة "شيقة ومثيرة" للانتباه والاهتمام. يجب ان ان يتم تحويل مشكلة البحث الرئيسية الى سؤال واحد فى كلمات قليلة. الاسئلة الثانوية تستخدم لتحويل المشكلة الرئيسية الى مشكلات بسيطة يمكن التعامل معها. "السؤال الجيد يؤدى الى بحث جيد".

المعلومات المطلوبة

يتم تحديد المعلومات المطلوبة للإجابة على الاسئلة الرئيسية والثانوية للبحث مسترشدة بالإطار النظرى.

طريقة وإستراتيجية البحث

يتم فيها تحديد تقنيات وأساليب جمع المعلومات وتحليلها وميزانية البحث وجدول العمل. يتم فى هذه المرحلة اعداد وسائل جمع المعلومات وعينة وأماكن البحث.



شكل رقم (143.) تطور وسائل جمع المعلومات خلال المائة سنة الماضية.

عمل الدراسة وجمع وتحليل المعلومات

قبل اجراء الدراسة النهائية يتم اجراء دراسة استطلاعية تجريبية لاختبار وضبط وسائل جمع المعلومات والبيانات.

يتم اجراء الدراسة النهائية وجمع المعلومات والبيانات المطلوبة وتحليلها واستخلاص النتائج.

نشر النتائج

يتم نشر النتائج من خلال اوراق بحثية فى دوريات علمية او اوراق عمل فى مؤتمرات او بوسترات. يتم استخدام الجداول والأرقام والخرائط والرسومات والنصوص لمناقشة وتوضيح النتائج.



البحث المرجعى



يهدف البحث المرجعى الى الحصول على معرفة جديدة غير التى نمتلكها.البحث المرجعى هو مسح للمصادر المتعددة لإنتاج المعرفة الحديثة التى لها تأثير اوسع ودوام أطول وهى خطوة هامة فى بداية مسار البحث للتعلم والتعرف والتأكد من ما هو معروف ومتداول حول الموضوع المطلوب.

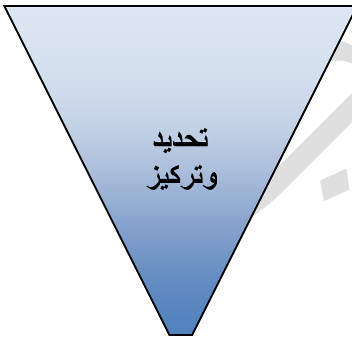
المعلومات التى يتم استخلاصها من هذه المرحلة تتسم بما يلى:

1- التعامل مع موضوع محدد.
2- ان يتم تلخيصها فى عدة جمل او فقرة او فقرتين على الاكثر.
3- التعرف على وضع الموضوع فى كم كبير من الكتابات والأبحاث والمراجع
4- التعرف على المجموعات (الهيئات والمؤتمرات) والإفراد (كتاب وباحثين) التى تهتم بهذا الموضوع.
5- يجب ان تكون قائمة بذاتها للاستخدام عن طريق آخرين بغض النظر عن الباحث او البحث.

يجب ان يتعرف الباحث على كل له علاقة بموضوع البحث:

1- جميع المراجع والأبحاث والكتابات والافراد والمجموعات.
2- النظريات والافكار والمفاهيم.
3- الموضوعات والمناقشات والمحاورات.
4- الاسس المعرفية Epistemological والوجودية Ontological.
5- الاسئلة والقضايا والمشاكل.

ينتهى البحث المرجعى بأعادة صياغة مشكلة البحث بحيث تكون ملائمة وجديدة. خلاصة البحث المرجعى سوف تثرى المعرفة الموجودة من خلال تجميعها وتحليلها وإعادة صياغتها بما يفيد الباحثين الآخرين. تعتمد بعض اوراق البحث والكتب على البحث المرجعى فقط كإستراتيجية بحثية. يستفيد الباحثون فى المستقبل من البحث المرجعى القديم فى تحديد مدى تطور الموضوع ومرجعياته وأدبياته.



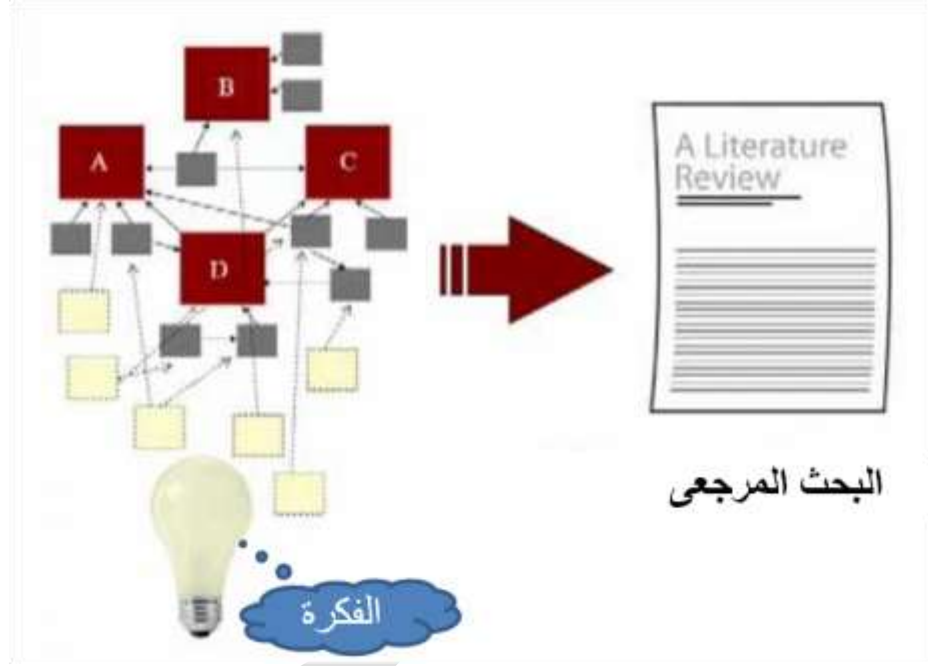
يجب اختيار المراجع التى لها صلة نظرية او عملية بموضوع البحث وليس كل ما هو موجود! فالبحث المرجعى مفتوح الحدود ومتعدد الابعاد. يقع العديد من الباحثين فى خطأ جمع "كل شئ" الذى اصبح كثيرا ومتاحا والانتهاء "بلا شئ" نتيجة عدم استطاعتهم استيعاب وفهم وتربيط وتلخيص وتقديم هذا الكم الكبير مما يقومون بتجميعه. "التحديد والتركيز" هما اهم عناصر هذه المرحلة من البحث المرجعى للوصول الى معلومات ومعرفة تفيد فى معالج الموضوع المطلوب البحث فيه.

تتواجد المعرفة والمعلومات فى مجموعة متنوعة من المصادر المتوفرة من خلال المكتبات والانترنت:

1- الكتب والدوريات العلمية سواء المطبوعة او المتوفرة من خلال الانترنت ومواقع الهيئات والمؤسسات والافراد. اصبح الانترنت وسيلة سهلة وسريعة للحصول على احدث المعلومات والمعرفة ولكن يجب توخى الحذر عند التعامل معها والاعتماد فقط على الجهات الرسمية والافراد المعروفون والموثوق بهم والابتعاد عن المعلومات الغير موثقة المصدر او الغير معروفة، حيث يحتوى الانترنت على الصالح والطالح والجيد

والردئ دون تميز. لذا يجب على الباحث ان يحدد ما يريد ومن اى مصدر وبأى طريقة.

2- المصادر الاعلامية مثل الصحف والمجلات سواء المطبوعة او المسموعة او المرئية ومواقع الانترنت التى يمكن للباحث الاستشهاد بها ولكن ليس الاعتماد عليها كمصدر موثق للمعلومات والمعرفة، فالعديد منها مغلوط او مشوه او مسيس لخدمة الاغراض الاعلامية. للأسف تحتوى كلمة "الإعلام" على كلمة "العلم" ولكنها فى اغلب الاحيان ما تكون ابعد عن ذلك!

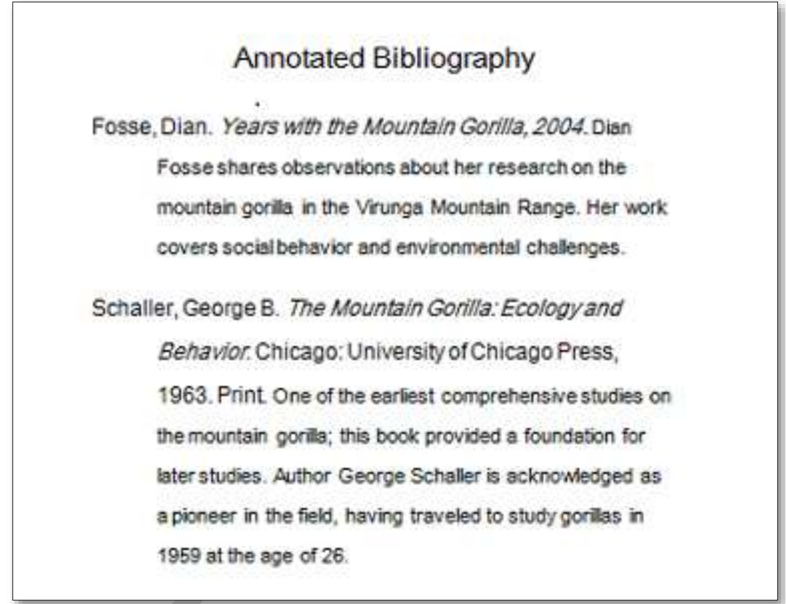


شكل رقم (144.) البحث المرجعى وتطوير فكرة البحث.

الفرق بين التلخيص المرجعى والبحث المرجعى

يختلف "التلخيص المرجعى" عن "البحث المرجعى".

التلخيص المرجعى هو تحديد قائمة المراجع التى تم الحصول عليها والاستشهاد بفقرة وصفية لكل مرجع تلخص الاهداف والموقف النظرى وطرق ونتائج البحث. يتم فى التلخيص المرجعى تحديد المصدر

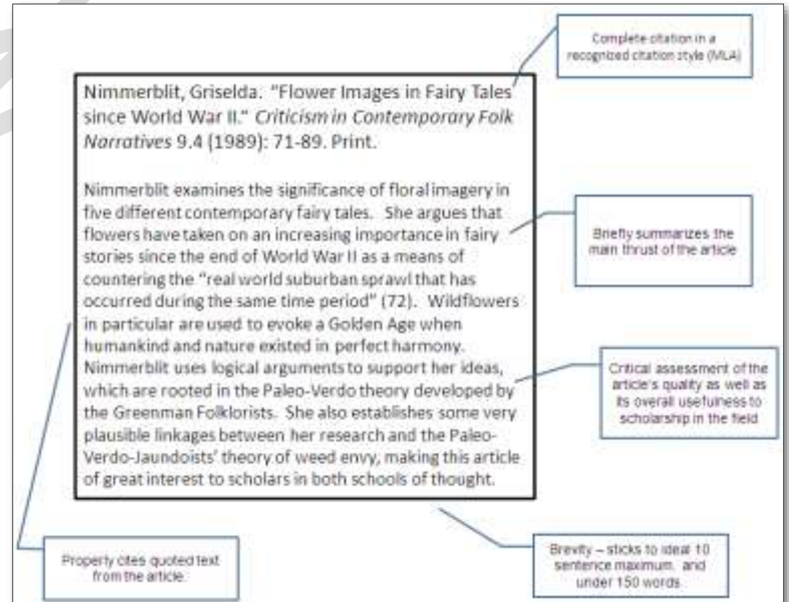


Annotated Bibliography

Fosse, Dian. *Years with the Mountain Gorilla, 2004.* Dian Fosse shares observations about her research on the mountain gorilla in the Virunga Mountain Range. Her work covers social behavior and environmental challenges.

Schaller, George B. *The Mountain Gorilla: Ecology and Behavior.* Chicago: University of Chicago Press, 1963. Print. One of the earliest comprehensive studies on the mountain gorilla; this book provided a foundation for later studies. Author George Schaller is acknowledged as a pioneer in the field, having traveled to study gorillas in 1959 at the age of 26.

شكل رقم (145.) مثال "تلخيص مرجعى" بسيط.



Nimmerblit, Griselda. "Flower Images in Fairy Tales since World War II." *Criticism in Contemporary Folk Narratives* 9.4 (1989): 71-89. Print.

Nimmerblit examines the significance of floral imagery in five different contemporary fairy tales. She argues that flowers have taken on an increasing importance in fairy stories since the end of World War II as a means of countering the "real world suburban sprawl that has occurred during the same time period" (72). Wildflowers in particular are used to evoke a Golden Age when humankind and nature existed in perfect harmony. Nimmerblit uses logical arguments to support her ideas, which are rooted in the Paleo-Verdo theory developed by the Greenman Folklorists. She also establishes some very plausible linkages between her research and the Paleo-Verdo-Jaundoists' theory of weed envy, making this article of great interest to scholars in both schools of thought.

شكل رقم (146.) مثال "تلخيص مرجعى" لمرجع واحد كامل.

Example of an annotated bibliography from *Abstract Expressionist Women Painters: An Annotated Bibliography* (Puniello 1996)

شكل رقم (147.) مثال "تلخيص مرجعى" لعدة مراجع.

من "التلخيص المرجعى" الى "البحث المرجعى"

لتحقيق البحث المرجعى بعد التلخيص المرجعى يجب على الباحث توفير ما يلى:

1- فقرة تقديمية للهدف العام من البحث المرجعى.

2- ملخص مجمع للاتجاهات البحثية القائمة فى الموضوع وتطورها.

3- ملاحظات الباحث عن المراجع والأبحاث فى هذا المجال:

ا- كيف يمكن توسيعها.

ب- المجالات التى تغطيها.

ج- النظريات او الفرضيات التى ينبغى اعادة النظر فيها.

د- الموضوعات الجديدة التى يمكن دراستها او الموضوعات القديمة التى يتطلب اعادة دراستها.

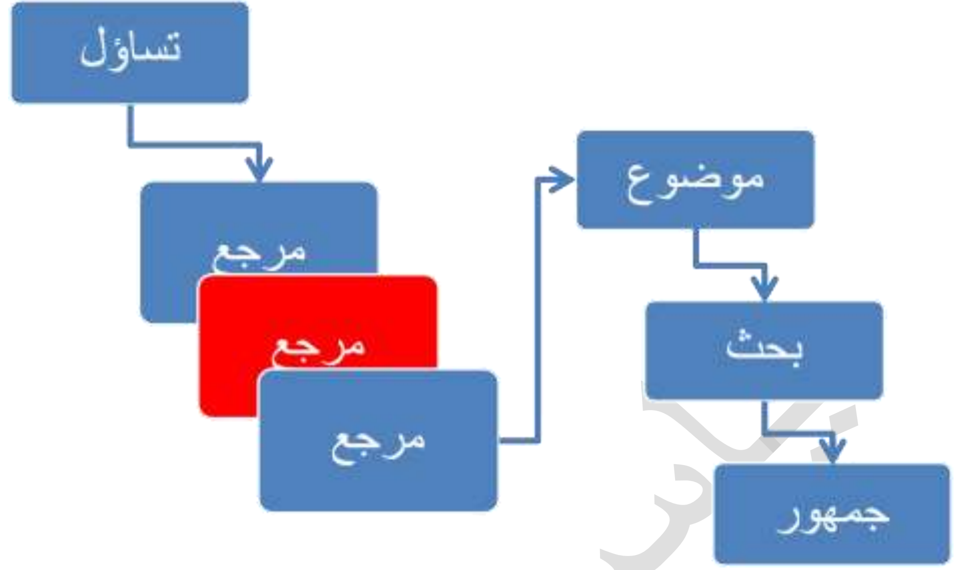
4- الاسئلة التى سوف يتم البحث فيها من قبل الباحث.

5- الجمهور (الافراد والهيئات والمؤسسات) المتلقى لنتائج البحث.

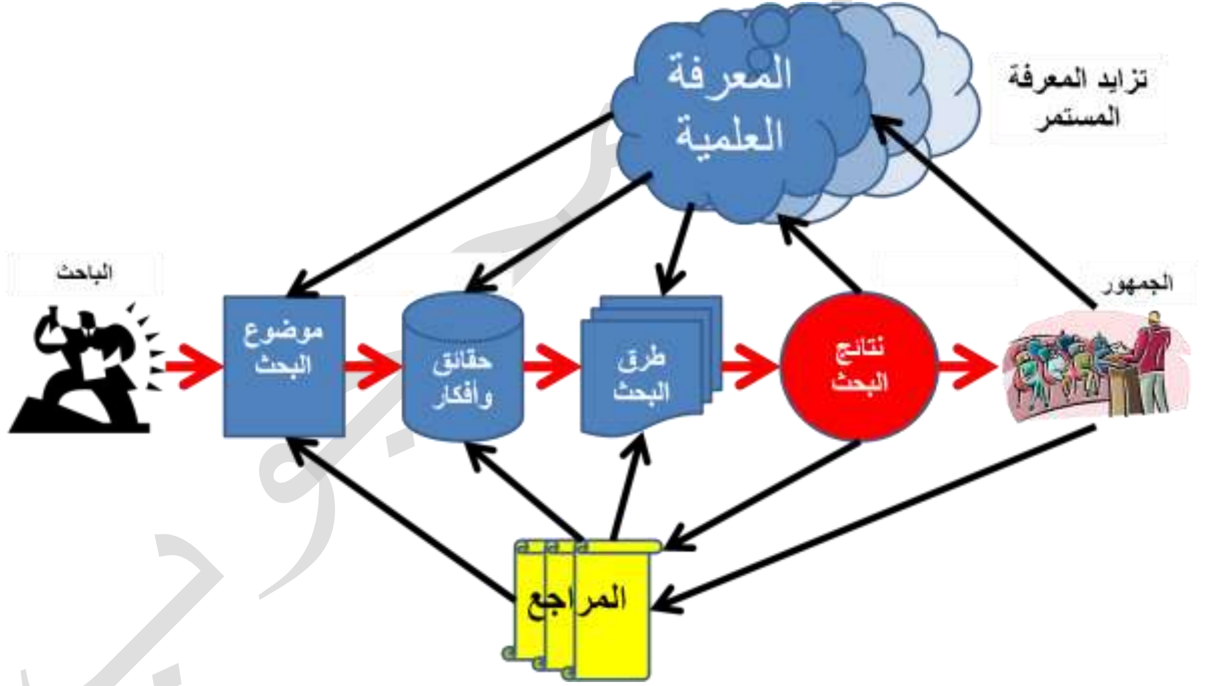
6- المراجع التى سوف يتم التركيز عليها والاستعانة بها.

7- مساهمة نتائج البحث فى تطوير النظريات والمراجع الادبية.

البحث المرجعى لا ينتهى فى بداية البحث وخاصة فى الدراسات ذات الطبيعة طويلة المدى مثل الماجيستير والدكتوراة حيث ان المصادر تتجدد باستمرار والنشر مستمر طوال الوقت وعلى الباحث التعرف دائما على كل جديد وحديث فى مجال موضوعه حتى آخر يوم لنشر بحثه.



شكل رقم (148.) مراحل تحول التساؤلات العلمية الى موضوع بحث.



شكل رقم (149.) مراحل تطور موضوع بحثى.

التصميم المعمارى والبحث المرجعى

التصميم العمارى

يستفيد التصميم المعمارى من البحث المرجعى فى العديد من الطرق:

1- دراسات تطور الشكل المعمارى والاتجاهات التصميمية

2- دراسات الزمان والمكان (الزمكان)

3- دراسات تطبيقية على دراسة حالة محددة

4- دراسة الحالات السابقة

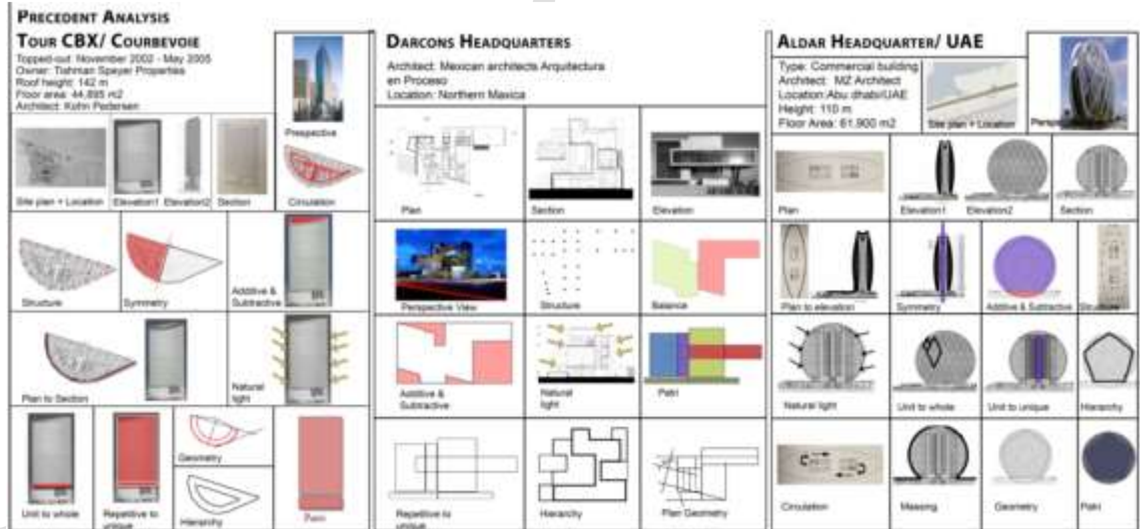
5- دراسات لاتخاذ اجراءات محددة او تطبيق سياسات جديدة

6- مراجعة الادبيات والدراسات المعمارية

7- تقييم الاستراتيجيات والسياسات

ولكن يختلف التصميم عن البحث فى الاستفادة من البحث المرجعى فيما يلى:

	البحث	التصميم
الهدف	تفسير نظرى غير مرتبط بالزمان والمكان	دراسة مبنى او عنصر او مكون تصميمى مكان وزمان محدد
الاستخدام	تحديد وربط موضوع البحث بالمراجع نظرى و فلسفى و معرفى الاضافة للمعرفة منهجية البحث	معلومات لتطوير برنامج مشروع مشروعات سابقة حقائق ومعايير عملية
النتيجة	ارتباط وثيق بالبحث والمعرفة نظام تفسيرى تقييم بناء على الارتباط بالمراجع	ارتباط وثيق ومباشر بمشروع مكون تصميمى عدم استخدام عدد كبير من المراجع



شكل رقم (150.) مثال لبحث مرجعى لمشروع تصميمي.

استخدامات البحث المرجعى:

1- تحديد اسئلة البحث

يتم الاستعانة بالبحث المرجعى لتحديد اسئلة البحث من خلال تحليل ونقد واقتراحات متوفرة فى المراجع ومن خلال مقارنة المراجع والنظريات القائمة وتجاربها. يتم "التنقيب" خلال المعلومات والمعرفة والأبحاث المتوفرة لتطوير اسئلة البحث. تحتاج هذه المرحلة الى الابداع والابتكار والتخيل لاستنباط تطبيقات او اسئلة جديدة والقدرة على نقد المواقف والنظريات السائدة من خلال وعى جديد بالحاضر والمواقف الحالية وتوقع الظروف المستقبلية على اساس الدروس المستفادة من الماضى.

2- تركيز موضوع البحث:

يفيد البحث المرجعى فى تركيز موضوع البحث بحيث لا يكون عام وشامل جدا ولا يكون مقيدا فى نفس الوقت. يجب ان يتم تحديد المراجع التى يعتمد عليها موضوع البحث ويحتكم اليها عند تقييمه. يجب الوصول التى تركيز موضوع البحث بحيث يمكن ان يصاغ فى شكل سؤال واضح بحث يحقق الترابط بين المرجعيات المختلفة بما فيها المراجع المفيدة فى اعداد طريقة ومنهجية البحث.

3- فهم مكونات سؤال البحث

يقوم الباحث بالانتقال عدة مرات بين موضوع البحث والمراجع لإعادة كتابة وتوضيح موضوع البحث وأسئلة البحث. يتم اعادة صياغة الموضوع والسؤال عدة مرات خلال مرحلة البحث المكتبى وتوضيح العناصر التى سوف تشملها الدراسة والمغيرات التى سيتم قياسها وطرق القياس.

4- فهم تاريخ وجذور المشكلة



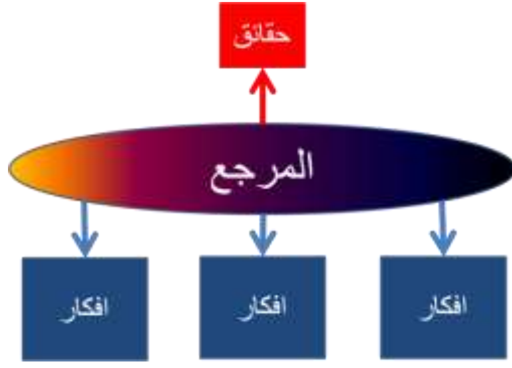
المراجع العلمية ليست وليدة اليوم فقط ولكنها بناء معرفى اعتمد على نظريات سابقة سواء اتفق ام اختلف معها، اثرت فى تكوينه وتشكيله وتطوره. فهو مخزن تاريخى للمعلومات ويحتوى على الارتباطات الجينية للخلفية التاريخية ويمكن من خلاله رسم شبكة او شجرة لأصل الفكرة وفروعها. يمكن للباحث رسم شبكة او شجرة علاقات الافكار التى يعتمد عليها واكتشاف مدى تطورها وارتباطها بأفكار الاخرين.

5- فهم المشهد الحالى للنظريات والأفكار



يوفر البحث المرجعى معرفة بالسياق المعاصر للنظريات والمشاكل البحثية ووجهات النظر المختلفة والمتوافقة والمتعارضة والأجندات الفكرية والعبارات الطنانة التى يستخدمها الباحثون والكتاب والمنظرون سواء عن اقتناع او عن وسيلة لترويج الأفكار مثل الحداثة وما بعد الحداثة والتفكيكية والبنيوية والعولمة والحراك والاستدامة وغيرها من الاسماء الكثيرة الشائعة فى العلم والأدب والثقافة وغيرها!

البحث المرجعى: حقائق وافكار



يحتوى البحث المرجعى على "حقائق" و "افكار" ويجب على الباحث ان يستطيع التفريق بين ما هو حقائق وبين ما هو افكار.

الحقائق: علاقة واضحة ومميزة تم الاتفاق علي صحتها وهى قابلة للقياس والرؤية.

الأفكار: لها دور توضيحى وتفسيرى للحقائق من خلال الاستدلال والتفسير.

المصادر الاولية والمصادر الثانوية

تنقسم المصادر التى يمكن الحصول منها على معلومات الى نوعين:

1- مصادر اولية او اصلية او اساسية: هى المصادر التى تطرح نظرية او تنقل نتائج بحث للمرة الاولى وهى المصادر التى تعلق عليها المصادر الاخرى. وقد تكون فى صورة محاضرات او كلمات او اوراق علمية او كتب او صور فوتوغرافية او افلام قدمها مؤلفوها او كتابها للمرة الاولى.

2- مصادر ثانوية: وهى المصادر التى تعلق على المصادر الاولية سواء بالتأييد او النقد او الرفض ولا تقدم حقائق او نتائج اولية ولكنها تركز على التعليق على اعمال الاخرين. وقد تكون ايضا محاضرات او كلمات او اوراق علمية او كتب او مقالات فى مجلات او جرائد.

يمكن للمصدر ان يعتبر اوليا او ثانويا حسب استخدامه فى البحث.

المصادر الاولية

هى مستند او وثيقة او عنصر مادى تم كتابته اثناء فترة الدراسة، وكامن حاضرة اثناء الفترة الزمنية التى تمت فيها التجربة وتقدم وجهة نظر للحدث من داخله. وتشمل:

- الوثائق الاصلية وترجمات الوثائق الاصلية واليوميات والخطب والمخطوطات والرسائل والمقابلات والمشاهد المصورة من افلام اخبارية والسير الذاتية والسجلات الرسمية.

- الاعمال الابداعية كالشعر والدراما والروايات والموسيقى والفن والآثار والتحف كالفخار والأثاث والملابس والمبانى.

المصادر الثانوية

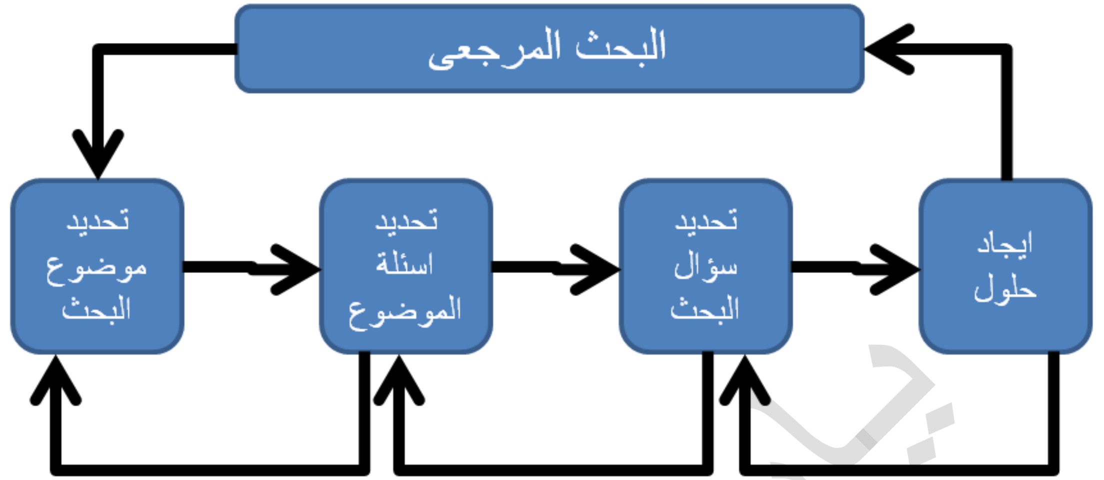
المصادر الثانوية هى تحليل للمصادر الاولية وهى بعيدة عن الحدث الاصلى وقد تكون الرسومات او الصور منقولة من المصدر الاصلى.

- تشمل الكتب الدراسية والمقالات والأبحاث والدراسات النقدية والتعليقات والموسوعات.

البحث المرجعى ومنهجية البحث

1- وصف المنهجية: يساهم البحث المرجعى فى تحديد منهجية البحث اما باتباع احد المهجيات ومقارنة النتائج او بتعديل المنهجية بما يتناسب مع البحث والموضوع.

2- تطبيق المنهجية: يساهم البحث المرجعى فى تطوير تطبيق المنهجية وتفادى الاخطاء التى وقعت فيها البحوث السابقة.



استراتيجيات للبحث المرجعى

1- تحديد اماكن مصادر البحث المرجعى

2- وجود طريقة منظمة لاسترجاع المعلومات وتحديد المصادر.

الابداع والخيال والابتكار عند مراجعة المصادر للاستفادة منها.

مصادر المصادر

- الانترنت

- محركات البحث المتخصصة

- خدمات البحث عن المصادر الكاملة

- قواعد البيانات بالمكتبات

- مواقع انترنت متخصصة

- المكتبات :بالرغم من تطور الانترنت مازالت المكتبات هى المكان المثالى للبحث من خلال المراجع المتوفرة والارتباط بمكتبات اخرى.

- السجلات والمواد الارشيفية

- الهيئات والمؤسسات الحكومية

- وسائل الاعلام العامة والشعبية

بعض محركات البحث المتخصصة:

Avery Architectural & Fine Arts Library, Colombia University



http://library.columbia.edu/indiv/avery/avery_index.html

Arts and Humanities Search
http://www.thomsonscientific.com/cgi-bin/jrnlst/jloptions.cgi?PC=H



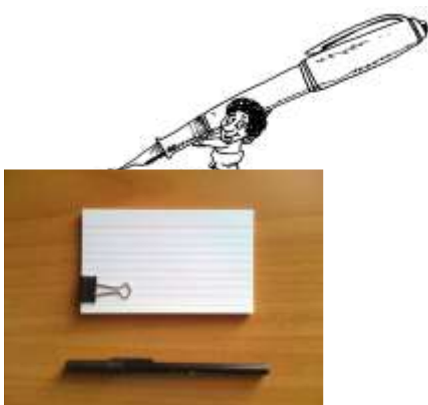
ProQuest
http://www.proquest.co.uk/en-UK/

ScienceDirect
http://www.sciencedirect.com/

NetLibrary
http://www.netlibrary.net/

تدوين الملاحظات:

- يجب العمل على تدوين الملاحظات عن المراجع بشكل منهجى ومنظم حتى يمكن العودة اليها بسهولة.
- يجب تسجيل المعلومات البيبلوجرافية حتى يمكن استرجاع المصادر بسهولة.
- يستخدم البعض بطاقات الفهرسة او مفكرة او الكمبيوتر المحمول.





شبكة البحث المرجعى

تستخدم شبكات البحث المرجعى لتسجيل المعلومات الخاصة بالمراجع واستخلاص النتائج منها. فيما يلى امثلة لشبكات البحث المرجعى.

مثال شبكة بحث 1

عنوان البحث :________________________________

	المشكلة	النظرية	المنهجية	المعلومات	النتائج	***الخلاصة***
المرجع 1						
المرجع 2						
المرجع 3						
المرجع 4						
المرجع 5						
الخلاصة						

مثال شبكة بحث 2

عنوان البحث: ________________________________

	الكلمة المرجعية 1	الكلمة المرجعية 2	الكلمة المرجعية 3	الكلمة المرجعية 4	الكلمة المرجعية 5	***الخلاصة***
المرجع 1						
المرجع 2						
المرجع 3						
المرجع 4						
المرجع 5						
الخلاصة						

مثال شبكة بحث 3

عنوان البحث: ________________________________

	الباحث 1	الباحث 2	الباحث 3	الباحث 4	الباحث 5	***الخلاصة***
النظرية						
المنهجية						
الخلاصة						

مثال شبكة بحث 4

عنوان البحث: ________________________________

	المشكلة	النظرية	المنهجية	المعلومات	النتائج	***الخلاصة***
الباحث 1						
الباحث 2						
الباحث 3						
الباحث 4						
الباحث 5						
الخلاصة						

مراحل البحث

1. **تحديد موضوع البحث**: يبدأ البحث عادة بموضوع او اهتمام عام للباحث ويفيد البحث المرجعى فى تركيز موضوع البحث بحيث لا يكون عام وشامل جدا ولا يكون مقيدا فى نفس الوقت. يجب الوصول التى تركيز موضوع البحث بحيث يمكن ان يصاغ فى شكل سؤال واضح يمكن من خلاله تحديد المتغيرات المتوقع دراستها. لا يبدأ البحث الا بعد الوصول الى تعريف جيد للمشكلة والنتائج المتوقعة من البحث والموارد المطلوبة لتنفيذ البحث والمدة الزمنية.

5W&H

عند بدء الدراسة يجب الاجابة على الاسئلة التالية:

لماذا؟ Why - المشاكل والتناقضات والأسئلة والاستفسارات التى يطرحها البحث.

من؟ Who - الافراد والمجموعات المعنيون بالدراسة، السن، الجنس، العرق، المستوى الاقتصادي الحالة ألاجتماعية، الخلفية الثقافية.

متى؟ When - زمن اجراء الدراسة ، ماضى ام حاضر ام مستقبل، المناسبة او الحدث.

اين؟ Where – مكان اجراء الدراسة، الموقع، الفراغ، مع تحديد المقياس والحجم.

ماذا؟ What – البيانات والاحصائيات والحقائق والارقام المزمع دراستها.

و

كيف؟ How – طريقة اجراء الدراسة مثل الادوات والتقنيات والنماذج والتجارب والمسوحات والاستبيانات والالعاب المزمع استخدامها فى الدراسة.

2. **تصميم الدراسة البحثية**: هو وضع الخطة او الهيكلية او الاستراتيجية العامة التى توجه الباحث لإجراء البحث. يجب الالتزام بطريقة اجراء وأدوات البحث طوال فترة البحث لضمان الوصول الى معلومات مفيدة.

   a. فى **البحوث التجريبية** يتم اجراء البحوث فى بيئة مسيطر عليها مثل المختبرات حيث يمكن تقييم المتغيرات دون تأثير محتمل من متغيرات اخرى. يتم اختيار عينة البحث بطريقة عشوائية وتوزع بالتساوى بين مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة. يتم القياس للتعرف على تأثير احد المتغيرات على متغير آخر بعد تثبيت باقى المتغيرات.

   b. فى **البحوث المسحية** يتم اختيار البحوث فى بيئة غير مسيطر عليها ويتم اختيار العينة بناء على الخصائص المطلوب التركيز عليها مثل العمر او الجنس او المستوى التعليمى. يتم التوقع والقياس ومراقبة التأثيرات المتغيرة لإثبات او نفى العلاقة بين المتغيرات.

3. **عمل الدراسة وجمع المعلومات**:
4. **تحليل المعلومات ونتائج البحث**:
5. **نشر نتائج البحث**:



شكل رقم (151.) مراحل البحث.



شكل رقم (152.) هرم الاحتياجات الانسانية لماسلو.

النشر العلمى

انواع الكتابة البحثية

حالات الكتابة الاكاديمية:

1- الجمهور

2- المناسبة و السياق

3- الرسالة

4- الهدف

5- النوع

انواع الكتابة الاكاديمية:

- **ملخص**: موجز لورقة علمية او رسالة او بحث فى حوالى 300 الى 500 كلمة.

- **مراجعات كتب**: مراجعة كتاب حديث فى حوالى 1000 كلمة تعتمد على تقديم الكتاب ومحتوياته ورأى الكاتب فيه.

- **مقالة بجريدة او مجلة عامة**: كتابة جدلية عن موضوع او قضية عامة فى حوالى 1500 الى 6000 كلمة.

- **اوراق علمية**: تقدم تقرير عن بحث او مناقشة موضوعية لنظرية او اتجاه. احيانا تعتمد على البحث المرجعى. مخصصة للنشر فى دورية علمية او كتاب مؤتمر. من 3000 الى 6000 كلمة.

- **فصل فى كتاب**: مثل الورقة العلمية ولن بتفصيل وتحليل اكثر فى حوالى 10 الاف كلمة.

- **عرض باور بوينت بمؤتمر**: يجب الالتزام بالوقت المحدد بين 10 الى 15 دقيقة والتركيز فى محتويات العرض بحيث تحتوى على قدر متساوى من الكتابة والصور. عدم استخدام حروف صغيرة (مقاس 18 على الاقل) وصور كبيرة ترى من بعد والاهتمام بالتواصل مع المستمعين والحضور وتجنب القراءة المملة. ليس الهدف منها عرض البحث كله ولكن التركيز على "نقاط القوة" Power Point ! حوالى 30 سلايد كل واحدة تستغرق حوالى 30 الى 40 ثانية.

- **رسالة ماجيستير**: منهجية مع تطبيق على حالة او عدة حالات بهدف تطبيق نظرية او منهجية. التركيز على البحث المرجعى كمدخل للرسالة والاهتمام بالبحث الميدانى او العملى كإضافة علمية جديدة. يجب الاهتمام بالنتائج وتقديم حلول عملية. من 20 الى 40 الف كلمة.

- **رسالة/اطروحة دكتوراة**: فلسفية او نظرية تهدف الى الاضافة العلمية من خلال استخدام حالة او حالات عملية. تستغرق الاطروحة او الرسالة عدة سنوات (4 سنوات فى المتوسط) لذا يجب تطوير البحث المرجعى بصفة مستمرة والتعامل مع المتغيرات الزمنية. اطروحة الدكتوراة هى اضافة علمية للمعرفة او تغيير فى فهم المشكلات وتقديم الحلول. من 50 الى 100 الف كلمة (او اكثر!).

- **تقرير**: يعتمد على الموضوع المطلوب وجمهور المتلقين. يصف التقرير المنهجية والاجراءات والنتائج، ويتضمن الاجزاء التالية: 1)

مقدمة، 2) المنهجية، 3) النتائج، 4) مناقشة النتائج،5) الخلاصة.

- **تقرير بحثى**: يهتم بوصف الفكرةالبحثية وموضوع البحث.

- **تقرير مشروع**: يعتمد على الموضوع المطلوب وجمهور المتلقين. يتم فيه استخدام رسومات او تصميمات المشروع ومراحل تطوره. يتضمن الاجزاء الاتية: 1) العنوان ، 2) خلفية عن المشروع ،3) الفكرة التصميمية ، 4) التكلفة التقديرية ، 5) الجدول الزمنى المقترح.

- **تقرير فنى**: يعتمد على الموضوع المطلوب وجمهور المتلقين. يهتم بوصف المنهجية والتطور والنتائج.

- **مادة لصفحات الويب**: يجب الاهتمام فيها بالجمهور المتوقع وصوله للصفحة واهتماماته وسرعة تنقله بين الموضوعات.

- **بلوج شخصى على الانترنت**

- **بريد اليكتروني:** يجب الاهتمام بكتابة البريد الاليكترونى الرسمى وعدم كتابة اشياء شخصية ويجب كتابته بطريقة رسمية.

- **SMS**: رسائل قصيرة تحتوى على معلومات اساسية غير شخصية.

كتابة الاوراق البحثية

تتكون الاوراق البحثية من 5 اجزاء اساسية:

1- **مقدمة**: مشكلة البحث واطار البحث واهميته والنتائج المتوقعة منه.

2- **البحث المرجعى والإطار النظرى**:

3- **المنهجية وأدوات البحث وجمع المعلومات**:

4- **تحليل المعلومات والنتائج**:

5- **الخلاصة والتوصيات**:

لغة الكتابة:

- رسمية ، غير شخصية و موضوعية

- حذرة تتجنب التعميم

- استخدام التعبيرات التقنية

- منظمة طبقا للنوع المطلوب

- تحليلية و نقدية

- تعتمد على كتابات الآخرين

المحتويات

العنوان

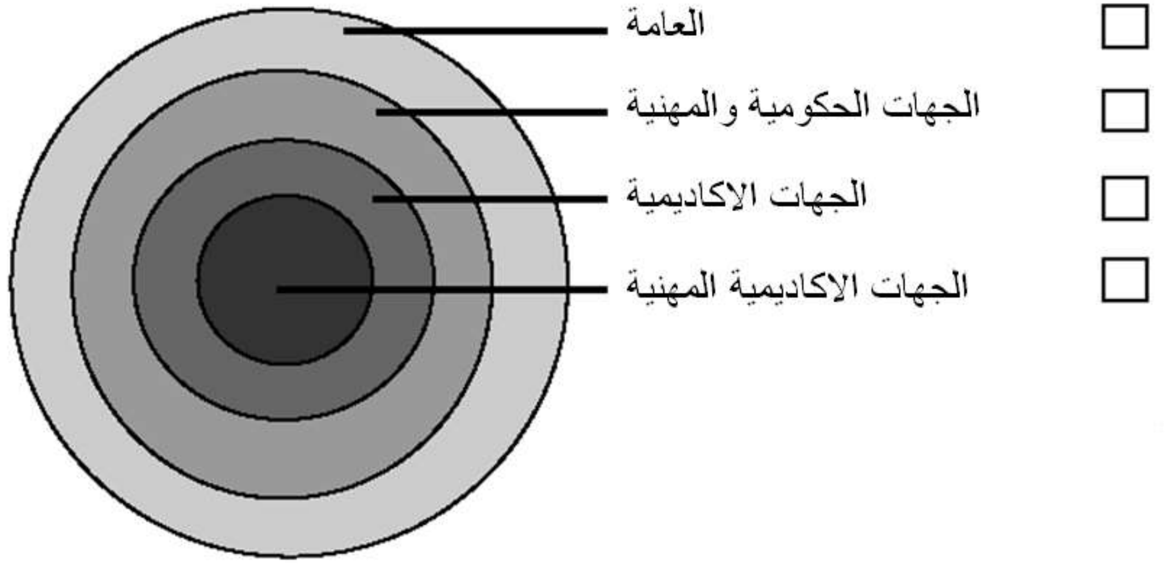
المقدمة

المشكلة

المنهجية

النتائج

الخلاصة


الجمهور
العامة
الجهات الحكومية والمهنية
الجهات الاكاديمية
الجهات الاكاديمية المهنية

Innovation and Tradition in Architecture in 2002

Dr. Yesim Kamile Aktuglu Dilsiz
Dokuz Eylül University Faculty of Architecture
Sehitler Cad 12 Alsancak 35230 Izmir TURKEY

TRADITION IS UNDER SERVICE FOR INNOVATION IN ARCHITECTURE IN 2002 AND FOREVER

UNPLANNED DEVELOPMENTS IN THE PERIPHERIES OF ESKİŞEHİR-TURKEY AND PROPOSED ACTIONS TO SOLVE THE PROBLEMS OF THESE SETTLEMENTS.

Sevin AKSOYLU, Anadolu University, Turkey - saksoylu@anadolu.edu.tr
Hakan UYGUÇGİL, Eskişehir Municipality, Turkey uygucgil@eskisehir.bld.gov.tr

Accessibility Map of Existing and Proposed Primary Schools.

Accessibility Map of Existing and Proposed High Schools.

Simplification and Regeneration, the Architecture in the 3rd millenium

arch. van alten studio@ @imed.edu

«WHERE IS ONE'S CONSCIENCE?»

Dr.-Ing. Takis Alexiou*
39, Salaminos Str., GR-15343 Ag. Paraskevi / Athens
Tel/Fax: 0030-10-6011904


OVERWRITING THE PAST
Architekten Gössler


Do architects and urban planners decide for themselves what do they create?


Excitable Utterances


postfossile architecture
prof. dr.-ing. dirk althaus, architekt vdi
www.postfossil.de
WIENERBERGER

UIA2005 Istanbul - XXIInd World Congress of Architecture

Bazaar ArchitectureS in Planned Cities: The case of Kuwait

Dr. Yasser Mahgoub
Assistant Professor of Architecture
Department of Architecture, Kuwait
Email: ymahgoub@yahoo.com

Introduction: The case of Kuwait city represents an example of planned cities containing bazaar architectures. This condition is the result of rapid economic and cultural changes that are taking place in Kuwait since the middle of the 20th century that transformed the country from a traditional vernacular settlement to a planned metropolitan city in a very limited period of time. The case of Kuwait illustrates that even in carefully and totally planned built environments the phenomenon of bazaar architectures can be found.









Examples: Several examples from Kuwait's built environment illustrate the manifestations and causes of the bazaar architectures phenomenon in the Kuwaiti contemporary built environment. For example, continuous modifications are being made to building regulations without carefully studying their impact on the resulting urban environment. An increase in building height from 40 to 70 floors, and increase in FAR from 200% to 400% in commercial areas are in the process of implementation.













Towers are being constructed without regard of their impact on the surrounding environment. It is not sufficient for buildings to be aesthetically appealing; they should complement each other and create a meaningful urban environment.

Conclusions: As predicted by many observers during its initial planning and construction phase during the 60's and 70's, the end result lacks identity and sense of place, not due to lack of planning but due to over-planning and lack of shared values and identity between planners and people. Kuwait provides a worthy example of how over-planning can also contribute to the creation of chaotic environments if not supported by sustainable measure of urban-design controls. While a new construction boom is sweeping the country and is accelerating the rate of development and change, yet lessons from past experiences are not fully utilized to orient the future efforts towards creating a more meaningful environment. The socio-cultural and environmental impacts of building regulations modifications should be carefully studied by experts and specialized professionals before being implemented by the government. Lessons from the case of Kuwait could be useful to the future development of other cities around the world.

Undergraduate Research Experience Program (UREP)

Understanding Energy Consumption Behavior in Higher Educational Facilities

Qatar University
College of Engineering
Department of Architecture & Urban Planning







1. Introduction

Energy consumption can be attributed to many factors; general economic conditions, energy prices, technology, and attitude towards energy use.

Studies indicate that although people are often aware of the benefits of using energy efficiently, a variety of social, cultural, and economic factors often impact their behavior towards energy consumption.

This research poster presents the findings of a research project to understand the behaviors, attitudes, and levels of understanding among faculty, staff, and students as related to energy use in Qatar University buildings.



2. Objectives

- Understand the psychological, cultural, and institutional context within which energy-related decisions are made in higher educational facilities.
- Identify factors that influence energy consumption behavior of higher educational facilities users.
- Assist institutions and public agencies design and implement more effective energy-saving policies and programs.
- How are users' behaviors impact energy consumption?
- How do indoor climatic conditions influence energy consumption behaviors and work performance?

3. Methods

A multi-method approach is used in five diverse buildings at Qatar University including web surveys, behavioral observations, environmental measures, and interviews. Topics covered include:

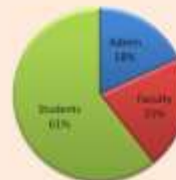
- Work station/office characteristics - type, controls (windows, temperature)
- Users knowledge about controls, energy reduction efforts at QU, and global warming and energy depletion.
- Impact on comfort/health/job performance.
- Availability of energy-consuming equipment, work related & supplemental.
- Willingness to take action.

Data were collected using the following sources:

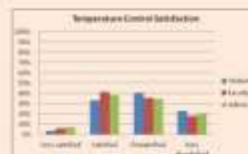
- Questionnaire surveys to samples of different user groups.
- Systematic observations to observe behaviors & traces & measure ambient conditions.
- Interviews with key informants and focused group interviews with different members of QU community.

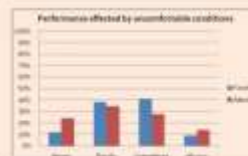
A measuring device was used to measure the different environmental aspects. The device is manufactured by NIEAF SMITT Industrial Technology. The NI T8820 is a complete 4-in-1 Environment Meter for measuring light (Lux), temperature (°C/°F), humidity (RH) and sound level (dB).

Respondents











4. Discussion :

Overall 159 respondents in the five buildings completed the questionnaire; 18% administrators, 21% faculty members and 60% students.

The analyses considered differences between the three population groups; faculty members, students and administration staff towards energy conservation behaviors and attitudes.

The findings of this research focused on users assessment of the following aspects: environmental conditions and satisfaction, lighting conditions and satisfaction, energy saving awareness and behaviors, and willingness to take action.

It was observed that:

- lights and equipment were usually left working after working hours.
- heavy clothing was worn by users in classrooms and offices during hot summer months due to very low temperature.
- occupants reported that very low temperature distracts their work performance.
- respondents suggested the need to establish of recycling strategy in the university to benefit from paper and other useful wastes.



5. Conclusions

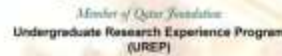
The findings of the study are summarized as policy recommendations to improve energy conservation in higher education facilities:

- Develop greater awareness of energy conservation efforts.
- More attention should be given to occupants' behavior as part of energy reduction efforts.
- System-based energy conservation measures by themselves are insufficient to reduce energy consumption if building occupants are not actively engaged in the process.
- Methods and tools developed by this study can be duplicated in other building types and facilities.

"This research poster was made possible by a UREP award [UREP 10 - 040 - 6 - 003] from the Qatar National Research Fund (a member of The Qatar Foundation). The statements made herein are solely the responsibility of the authors."

Team Members:
Faculty Members:
Dr. Yasser Mahgoub (PFM)
Dr. Rana Khalil
Students:

Abstract. QFARF-D-12-00277



Undergraduate Research Experience Program (UREP)

Abstract. QF-ARC-D-13-00411

An Interdisciplinary Approach to the Study of Qatari Traditional Architecture



College of Engineering, Department of Architecture& Urban Planning
College of Arts, Department of English Literature and Linguistics


Pictures of Traditional Doha


Research Theoretical Framework

Theme	Mode	Medium	Meaning
Material and Form	Material	Form	Traditional-Modern
House and Family	House	Family	Relationships-Community
Space and Function	Space	Function	Usage-Practices
Enclosure and Privacy	Closure	Privacy	Social-Cultural
Time and Meaning	Time	Change	Memory-Identity

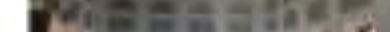
Research Themes


Theme 1: Material and Form






Theme 2: House and Family






Theme 3: Enclosure and Privacy





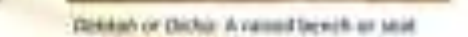

Theme 4: Space and Function


Dahleez: A corridor, a narrow passage or an entrance hallway to a house






Badgeer: A natural ventilation tower allowing air inside rooms


Dekkah or Dicha: A raised bench or seat built along an external wall

تقييم المشروعات بعد الاستخدام

يهدف هذا الفصل الى التعريف بأساليب تقييم المشروعات المعمارية كوسيلة لتقييم المشروعات بعد الاستخدام عملا على تحسينها و الخروج بتوصيات و نتائج تفيد المصمم المعمارى اثناء تصميم مشروعات جديدة. فمع ظهور الثورة الصناعية و التكنولوجية ظهر الاحتياج الى انشاء تجمعات كبيرة و بسرعة تناسب العصر. ظهر وجود فجوة بين المصمم و المستخدم النهائى للمكان خاصة بعد تحكم العرض و الطلب فى عملية البناء و تشكيل المنتج النهائى بدون مشاركة المستخدم النهائى فى العملية التخطيطية او التصميمية. و اصبح العميل هو المالك او صاحب رأس المال و ليس المستخدم النهائى للمكان "END USER". و اصبحت المشكلة امام المصمم هى عدم معرفة المستخدم النهائى للمشروعات التى يقوم بتصميمها. و اعتمد تصميم المشروعات على المعلومات المتاحة و الخبرة المتبادلة بين المخططين و المصممين. و أعتمد اسلوب العمل التقليدى لفترة طويلة على وجود "عميل" "Client" او مالك يقوم بالاستعانة بالمخطط او المصمم"DESIGNER" فى تصميم و تنفيذ المشروع الذى يريده. يقوم المخطط او المصمم بعمل الدراسات و التصاميم اللازمة و تقديمها للمنفذ او المقاول. و بعد انتهاء التنفيذ يبدأ استخدام المكان بمعرفة المستخدم النهائى الذى لم يكن له دور فى عملية التصميم او التنفيذ.

و بعد ظهور العديد من المشاكل الناتجة عن المشروعات التى تم تصميمها دون الوضع فى الاعتبار احتياجات و رغبات المستخدم النهائى للمكان اصبحت الحاجة ماسة الى وجود اساليب علمية لمعرفة تأثير المشروعات على مستخدمى المكان و الابعاد الاجتماعية و النفسية و الاقتصادية للبيئة العمرانية. تهتم أبحاث تقييم المشروعات بعد الاستخدام بكفاءة أداء المشروعات بعد التنفيذ والأشغال بالمستعمل النهائي للمبنى. وهى توفر معلومات مرتجعة عن الحالة الحالية للمشروع واقتراح حلول للمشاكل القائمة بالإضافة إلى توجيه أسس ومعايير التصميم للحصول على مشروعات أفضل في المستقبل.

الخلفية النظرية لأبحاث تقييم المشروعات

مع ظهور الثورة الصناعية و التكنولوجية ظهر الاحتياج إلى إنشاء مجتمعات جديدة وإنشاء مدن وضواحي ومشروعات جديدة بسرعة تناسب تطور العصر واحتياجات المجتمع. وظهر وجود فجوة كبيرة بين فكر المصمم و احتياجات المستخدم النهائي للمكان خاصة بعد تحكم سوق العرض و الطلب في عملية البناء و تشكيل المنتج النهائي بدون مشاركة فعلية للمستخدم النهائي سواء في العملية التخطيطية أو التصميمية أو التنفيذية.

و اصبح تعريف "العميل" بأنه المالك أو صاحب رأس المال و ليس المستخدم النهائي للمكان "END USER". أصبحت المشكلة أمام المصمم هي عدم معرفة المستخدم النهائي للمشروعات التي يقوم بتصميمها واحتياجاته الفعلية. و اعتمد تصميم المشروعات على المعلومات المتاحة من مصادر مكتوبة بالإضافة إلى الخبرة المتبادلة بين المخططين و المصممين.

وأعتمد أسلوب العمل التقليدي لفترة طويلة على وجود "عميل" "Client" أو مالك يقوم بالاستعانة بالمخطط أو المصمم "DESIGNER" في تصميم و تنفيذ المشروع الذي يريده. يقوم المخطط أو المصمم بعمل الدراسات و التصاميم اللازمة و تقديمها للمنفذ أو المقاول. و بعد انتهاء التنفيذ يبدأ استخدام المكان بمعرفة المستخدم النهائي الذي لم يكن له دور في عملية التصميم أو التنفيذ.

بعد ظهور العديد من المشاكل الناتجة عن المشروعات التي تم تصميمها دون الوضع في الاعتبار احتياجات و رغبات المستخدم النهائي للمكان أصبحت الحاجة ماسة إلى وجود أساليب علمية لمعرفة تأثير المشروعات على مستخدمي المكان و الأبعاد الاجتماعية و النفسية و الاقتصادية للبيئة العمرانية.

المراحل الأساسية في حياة المبنى

1. التخطيط
2. البرنامج
3. التصميم
4. الانشاء
5. الاستخدام
6. إعادة الاستخدام

المشاركون في المراحل الأساسية في حياة المبنى

العميل: المالك - الممول - المؤسسات - الهيئات الحكومية - ...

المصمم: المعماري - المصمم الداخلي - المتخصصون (إنشائي - كهرباء - تكييف - ...)

المنفذ: المقاول العام - المقاول التخصصي - ...

المشغل: مدير التشغيل - الصيانة - ...

المستخدم النهائي للمكان: الإنسان الذي يشغل المكان وتعايش معه

تقييم المشروعات بعد الاستخدام

أسفرت الجهود التي تمت خلال الخمسون عاما الماضية في هذا المجال إلى الوصول إلى طريق تقييم ما بعد الإشغال وهو ما عرف باسم " Post Occupancy Evaluation (POE) ". وقد ظهر هذا الاسم في الولايات المتحدة الأمريكية من "تصريح الإشغال الذي يصدر من قبل المحليات بعد الانتهاء من تنفيذ المبنى ومعاينته والاعتراف بسلامته وصلاحيته واتباعه لقوانين واشتراطات البناء. وتقوم العديد من الجهات الحكومية في عدد من دول العالم (أمريكا واستراليا وكندا ونيوزيلندا) بتنفيذ برامج تقييم ما بعد الإشغال بصفة دورية لمنشآتها للتعرف على مدى كفاءة تلك المباني فى تحقيق الأهداف المنشأة من اجلها. وتقوم العديد من المؤسسات الخاصة والحكومية بتطبيق تلك الدراسات وخاصة بعد تطور أساليب ووسائل تقييم ما بعد الإشغال خلال العشرين سنة الماضية. وتظهر فائدة تطبيق تلك الدراسات بصفة خاصة عند القيام بإنشاء مجمعات سكنية أو برامج إنشاء وحدات متكررة أو مباني عامة متماثلة في مناطق متعددة حيث تفيد تلك الدراسات في التعرف على الإيجابيات والسلبيات في تلك التصميمات قبل تكرارها.

أهداف أبحاث التقييم بعد الاستخدام

الهدف الأساسي لأبحاث تقييم المشروعات بعد الاستخدام هو تدعيم مراحل اتخاذ القرارات التخطيطية و التصميمية بالمعلومات اللازمة المعتمدة على الأساليب العلمية في الحصول عليها و تحليلها و استخلاص النتائج منها و تكوين قاعدة معلومات يستفيد منها المخطط و المصمم عند وضع برامج مشروعات جديدة.

وهى تهدف بصفة خاصة إلى دراسة تأثير المشروعات على البيئة و الأفراد و المجتمع و تحديد أسباب المشاكل القائمة و اقتراح حلول لها.
وهى تخدم جميع الأطراف: المخطط و المصمم - المستخدم- المالك أو العميل.

و تهدف أبحاث تقييم المشروعات بصفة عامة إلى:

- معرفة مدى تحقيق المشروعات لأهدافها.
- مدى رضاء المستخدم عنها.
- تأثيرها على مستخدم المكان من النواحي الاجتماعية و الثقافية و النفسية.
- تحديد احتياجات و ردود أفعال مستخدم المكان لما حوله.
- فهم تأثير القرارات التخطيطية و التصميمية على مستخدمي المكان.
- تقويم المشروعات و السياسات و البرامج.
- تحسين الأداء التخطيطي و التصميمي للوصول إلي بيئة عمرانية أفضل.

مجالات التقييم

تتعدد مجالات تقويم المشروعات. و هي تشمل على سبيل المثال و ليس الحصر ما يلي:

أولا النواحي البيئية : تقييم تأثير المشروعات على البيئة الطبيعية و مخاطر تلوث البيئة نتيجة المشروعات العمرانية الجديدة.

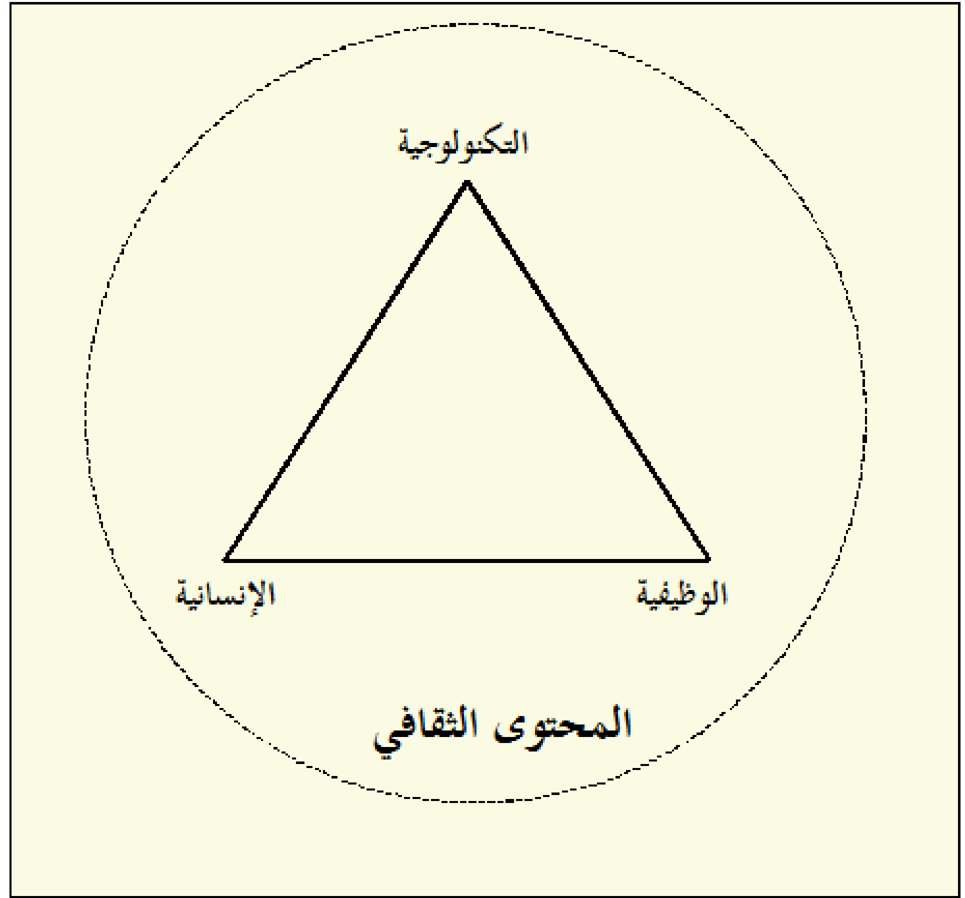
ثانيا النواحي الاجتماعية: تقييم مدى تأثر العلاقات الاجتماعية وعلاقات العمل والعلاقات الأسرية و العلاقات الإنسانية الأخرى

ثالثا النواحي النفسية: تقييم الراحة النفسية للفرد والإحساس بالخصوصية و الأمان

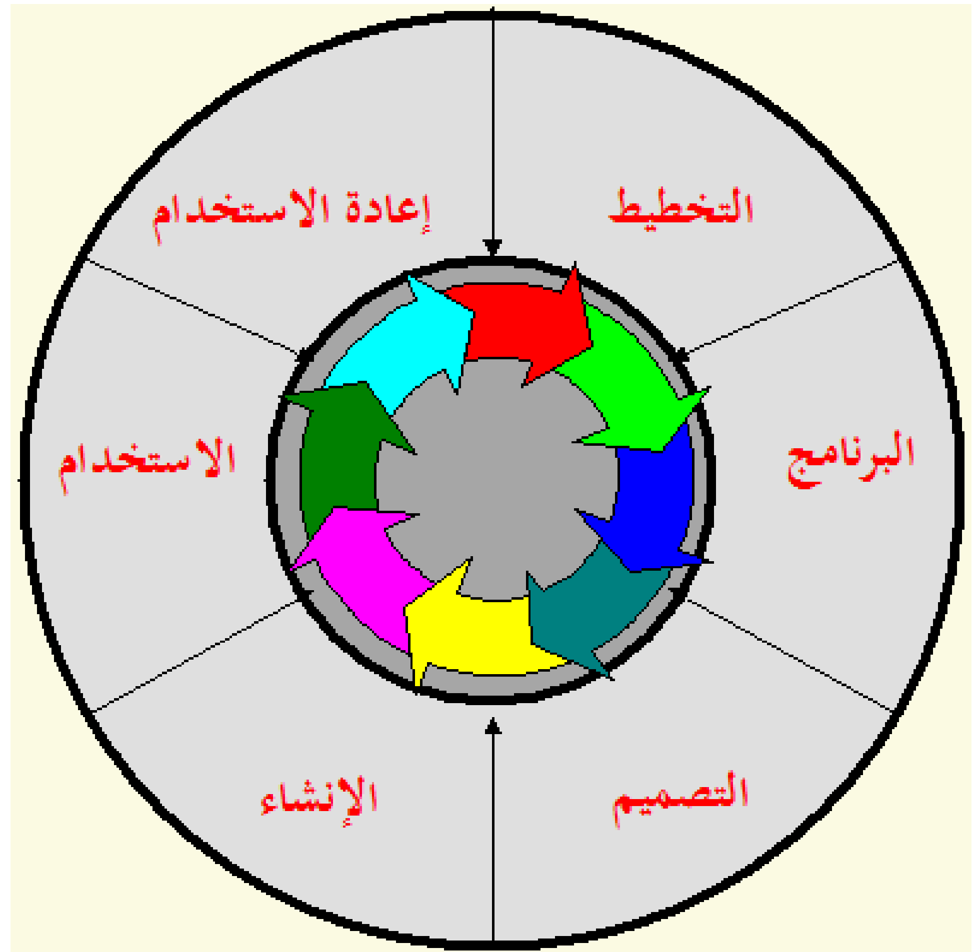
رابعاالنواحي الثقافية: مدى تناسب المشروع مع العادات و التقاليد و طريقة و أسلوب الحياة السائد في مجتمع الدراسة

خامسا النواحي الاقتصادية: تقييم كفاءة المشروع من نواحي التكلفة و العائد و كفاءة العمل والإنتاج

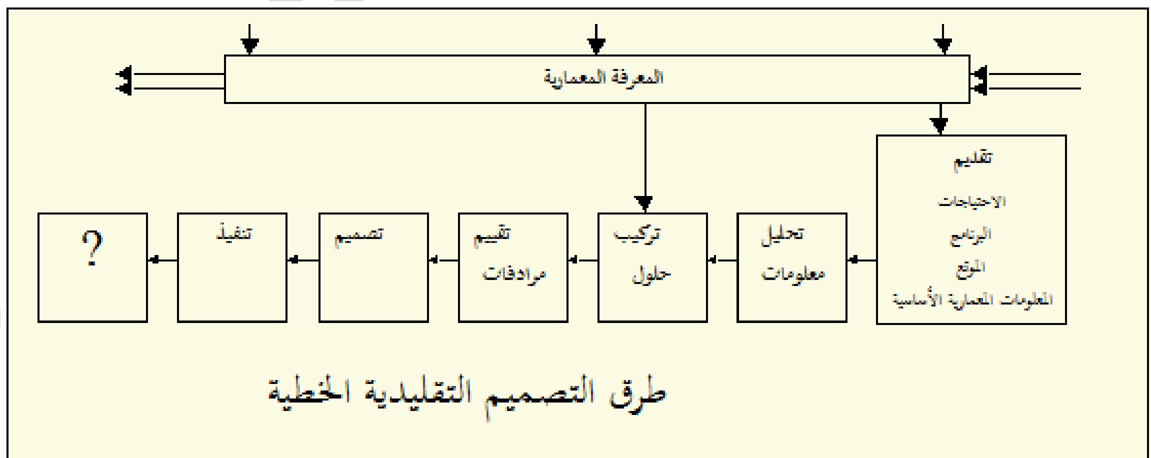
وقد استحوذت النواحي الاقتصادية باهتمام الكثيرين على حساب النواحي النفسية و الاجتماعية و الثقافية بالرغم من تأثيرهم الواضح على الكفاءة الاقتصادية للمشروعات العمرانية.



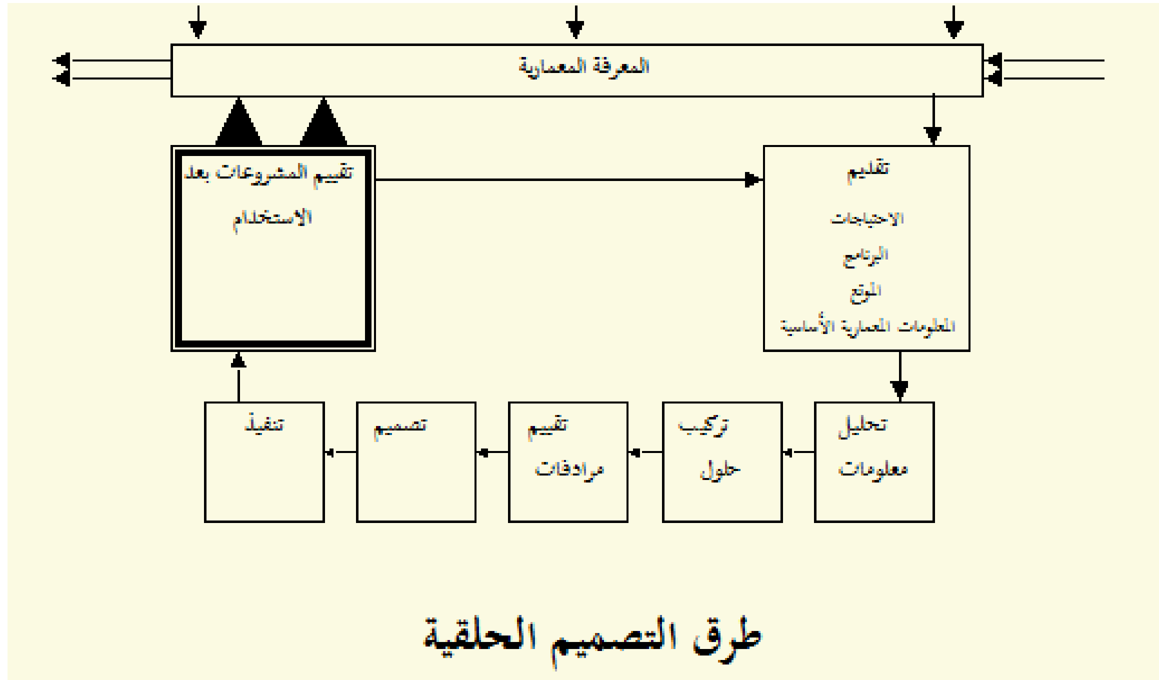
شكل رقم 153. العناصر الأساسية لتقييم المباني



شكل رقم 154. المراحل الأساسية في حياة المبنى



شكل رقم 155. طرق التصميم التقليدية



شكل رقم 156. طرق التصميم الحلقية

اتجاهات وطرق وأماكن البحث

الاتجاه التشخيصي DIAGNOSTIC RESEARCH

يساعد في فهم البيئة أو المكان محل الدراسة و تحديد المتغيرات التي تستحق دراسة اعمق عن طريق التعرف على المكان في خلال فترة زمنية محدودة للتعرف على الظروف و المشكلات و التفاعلات.

مثال: دراسة أحد الأحياء السكنية و التعرف على العلاقات الاجتماعية الموجودة و المشكلات القائمة فيها

الاتجاه الوصفي DESCRIPTIVE RESEARCH

و يعتمد على الوصف الدقيق لأحد المتغيرات او لمجموعة من المتغيرات محل الدراسة عن طريق المعايشة لفترة زمنية طويلة للجماعة محل الدراسة.

مثال: دراسة أسباب ظهور مشاعر الخوف و عدم الأمان بين سكان بعض التجمعات السكنية الكبيرة

مثال: دراسة أنماط العلاقات الاجتماعية و علاقتها بتصميم المسكن

الاتجاه النظري THEORETICAL RESEARCH

و يعتمد على دراسة أحد الافتراضات النظرية التي تمثل جزء أساسي من نظرية متكاملة.

مثال: دراسة الافتراض النظري بأنه كلما سكن أفراد متشابهين في الظروف الاجتماعية بالقرب من بعضهم البعض و زادت فرص

التقائهم من خلال البيئة المحيطة يكون من المتوقع أن تنشأ بينهم صداقات اجتماعية (دراسة البعد الوظيفي).

الاتجاه العملي ACTION RESEARCH

و يعتمد على إجراء تغييرات في البيئة المحيطة لها تأثير مباشر و دائم على الأفراد.

مثال: دراسة التغيرات التي تحدث بعد إضافة أو تعديل مسارات المشاة أو السيارات

أنواع الأبحاث

دراسة حالة CASE STUDY

للحصول على معلومات متعمقة عن حالة لها أبعاد متشابكة سواء كانت حالة الأفراد أو المنشآت أو المؤسسات أو مجتمعات. و تركز الدراسة على العناصر و العلاقات و التطورات و التأثيرات الخارجية.

مثل: دراسة أحد المراكز التجارية أو المباني الإدارية لتحديد أسباب القصور في الأداء.

دراسة مسحية SURVEY

للحصول على معلومات من مصادر متعددة عن ظاهرة او متغير مطلوب دراسته.

مثل: دراسة التلفيات التي تحدث في المدارس بغرض توفير معلومات للمصممين لمراعاتها أثناء تصميم مدارس جديدة.

دراسة تجريبية EXPERIMENT

للحصول على معلومات عن تأثير فعل ما على الافراد و البيئة المحيطة. و يعتمد هذا النوع من الأبحاث على وجود مجموعتين تحت الدراسة تتعرض إحداهما للتغيير المطلوب و تبقى الأخرى على حالتها و يتم مقارنة المجموعتين قبل و بعد إجراء التغيير. و يطلق على المجموعة الأولى EXPERIMENTAL GROUP و على المجموعة الثانية CONTROLLED GROUP.

مثل: مقارنة كفاءة العمل في مبنى ادارى بعد إزالة أو إضافة قواطيع داخلية او مقارنة كفائة التدريس بعد تغيير شكل الفصل و طريقة التدريس.

أماكن البحث

على حالتها NATURAL

حيث يتم اختيار أماكن للبحث لم تتأثر بأي تغييرات من قبل الباحث سواء كانت:

- سكنية (مجاورات سكنية - تجمعات سكنية - .....)

- عمل (مباني إدارية - مصانع - .....)

- ترفيهية (نوادي رياضية - حدائق عامة - ملاعب أطفال - .....)

- تجارية (أسواق تجارية - محلات عامة - متاجر - .....)

- دراسية (مدارس - كليات - جامعات - .....)

- علاجية (مستشفى - مستوصف - عيادة - .....)

بعد التغيير CONTRIVED

حيث يتم إجراء تغييرات من شأنها التأثير على استخدام المكان و المستخدمين مثل:

- إضافة قواطع داخلية بأحد المباني الإدارية

- تغيير وضع كونتر الممرضات بأحد المستشفيات

أساليب جمع و تحليل المعلومات

أساليب جمع المعلومات DATA GATHERING METHODS

ملاحظة التغييرات المادية OBSERVING PHYSICAL TRACES

و هي تعتمد على الملاحظة المنظمة للبيئة المادية للعثور على آثار استخدام المكان سواء كانت هذه الآثار متعمدة أو غير متعمدة. و من خلال هذه الملاحظات يمكن تفسير كافة التغيرات التي تطرأ على المكان نتيجة الاستخدام و ما هي القرارات التي اتخذها المصمم و كيفية استخدام الأفراد للمكان و كيف يقابل التصميم احتياجاتهم و ثقافتهم و متطلباتهم.

أهدافها: معرفة كيف يستخدم الأفراد المكان و يغيرون فيه

مميزاتها: بسيطة - غير مؤثرة على استخدام المكان أو الأفراد - غير مكلفة - لا تتأثر بوجود الباحث

أدواتها: دياجرامات توضيحية - رسومات و اسكتشات - صور و سلايدز - حصر أعداد و كميات

اهتماماتها: نتائج الاستخدام - تعديلات - تعبيرات

مثال: مراقبة استخدام الزوار لكراسي الانتظار بأحد المستشفيات

ملاحظة السلوكيات البيئية OBSERVING ENVIRONMENTAL BEHAVIOR

و هي تعتمد على المراقبة المنظمة للأفراد أو الجماعات أثناء استخدامهم للمكان و ما يفعلونه و كيف تتفاعل الأنشطة الفراغية و كيف يؤثرون على بعضهم البعض و كذلك كيف يساعد المكان أو يمنع سلوكيات معينة داخله و التأثيرات الجانبية لتصميم المكان على العلاقات بين الأفراد و المجموعات.

أهدافها: معرفة كيف يتصرف الأفراد داخل المكان

مميزاتها: مباشرة - ديناميكية متغيرة - تتأثر بوجود الباحث

أدواتها: مراقبات منتظمة - تدوين ملاحظات - خرائط سلوكية - صور و أفلام

اهتماماتها: الفاعل - الفعل - مع من - العلاقات بين الأفراد - الجو المحيط - البيئة

مثال: سلوكيات الأفراد أثناء استخدام أحد الفراغات

أجراء مقابلات شخصية FOCUSED INTERVIEWS

و تعتمد على إلقاء أسئلة بطريقة منظمة لمعرفة أفكار و أحاسيس و أسباب أفعال و معلومات و توقعات مستخدمي المكان و الأفراد.

أهدافها: معرفة كيف يفكر الأفراد داخل المكان فيما يفعلونه و ما حولهم

مميزاتها: متعمقة - معرفة الأسباب

أدواتها: أسئلة المقابلة

اهتماماتها: تعريف الموقف - المشاعر - الأفكار - النوايا

مثال: سلوكيات أسباب إحداث الأطفال لتلفيات بالمدارس

استمارات الاستبيان STANDARDIZED QUESTIONNAIRES

و تستخدم لاستكشاف أسباب متكررة بين مجموعة كبيرة من الأفراد عن طريق مقارنة إجاباتهم على مجموعة من الأسئلة المدونة في استمارة استبيان. و يمكن إرسال استمارة الاستبيان بالبريد أو عن طريق التليفون أو شخصيا عن طريق أشخاص مدربين.

أهدافها: معرفة الاتجاهات العامة و الفكر الجماعي

مميزاتها: شاملة - توضح التفكير العام

أدواتها: استمارة الاستبيان - خرائط - رسومات - صور - العاب

اهتماماتها: تعريف البيئة المادية - السلوكيات - ردود الأفعال - التغييرات المتعمدة

مثال: دراسة تهجير سكان أحد الأحياء إلى حي جديد و تأثير ذلك على انتمائهم و شخصيتهم

المخطوطات ARCHIVES

يتم اللجوء إلى المخطوطات عند عمل دراسة تاريخية لتطور مفهوم معين أو الوقوف على منشأ ظاهرة بعينها. و تشمل المخطوطات الرسومات و الاسكتشات و الكتب القديمة و الجرائد و المجلات و الوثائق الحكومية و الملفات الإدارية.

أهدافها: استخدام المعلومات المتاحة لصالح التقييم

مميزاتها: استغلال مصادر المعلومات المتاحة

أدواتها: ملفات تحليلية

اهتماماتها: الكلمات المكررة - بداية و تطور الأحداث

أساليب تحليل المعلومات ANALYSIS OF DATA

تحليل كمي QUANTITATIVE ANALYSIS

يعتمد التحليل الكمي للمعلومات على الأخذ في الاعتبار عند تصميم خطة البحث الطريقة التي سوف يتم التعامل بها مع المعلومات. و التحليل الكمي يبدأ من التحليل الكمي البسيط للأعداد و النسب المئوية إلى التحليل باستخدام علم الإحصاء.

تحليل كيفي QUALITATIVE ANALYSIS

يعتمد التحليل الكيفي على اكتشاف أنماط محددة لردود الأفعال و الاستخدام و يعتمد اكتشاف تلك الأنماط على تدريب الباحث على اكتشاف تلك الأنماط و متابعتها أثناء البحث.

3. إعداد خطط الأبحاث

تتكون خطط أبحاث تقييم المشروعات من الأجزاء الأساسية التالية:

أولا تحديد مشكلة أو نقطة البحث PROBLEM STATEMENT

ثانيا تحديد اتجاه و طريقة البحث للوصول إلى المعلومات RESEARCH APPROACH AND METHOD

ثالثا تحديد أسلوب جمع المعلومات DATA GATHERING TECHNIQUES

رابعاتحديد أسلوب تحليل المعلومات ANALYSIS OF DATA

خامسا نوع النتائج المتوقعة و فائدتها للمخطط و المصمم و متخذي القرار USEFULNESS OF RESULTS

ويتم استعراض نتائج أبحاث تقييم المشروعات على النحو التالي:

أولا التعريف بمشكلة أو نقطة البحث PROBLEM STATEMENT

ثانيا شرح اتجاه و طريقة البحث و كيفية الوصول الى المعلومات RESEARCH APPROACH AND METHOD

ثالثا شرح أسلوب جمع المعلومات و استعراضها DATA GATHERING TECHNIQUES

رابعا شرح أسلوب تحليل المعلومات و تصنيفها ANALYSIS OF DATA

خامسا نتائج و توصيات البحث للمخطط و المصمم و متخذي القرارCONCLUSIONS AND RESULTS

أدوات تقييم المشروعات بعد الاستخدام

قائمة بالوثائق المفيدة لإجراء أبحاث التقييم

أولا: المعلومات المتعلقة بالعميل

أهداف العميل والمخطط التنظيمي للعمل والعاملين.

البرنامج الأولى للبناية.

مخططات طوابق البناء كما تم بنائها (ربما تتطلّب أعاده تدقيق).

مهام الفراغات وجداول الاستخدام.

تقارير الحوادث المتعلقة بالمبنى.

سجلات السّرقة والتخريب ومشاكل الأمن.

سجلات الصيانة والإصلاحات من مدير المبنى.

سجلات استخدام الطاقة وملاحظات مدير محطة التبريد والتدفئة.

أي ملاحظات أخرى عن البناية التي يحتمل أن تكون مسّجلة.

ثانيا: معلومات مرتبطة بنوع المبنى

تحديد مباني مشابهة أنشأت حديثا في المنطقة أو البلد.

برامج ومعلومات أخرى وثيقة الصلة بنوع البناية.

تعريف بأحدث المراجع والكتب الإرشادية ومعايير التصميم.

أدوات لتقييم المشروعات بعد الاستخدام

أسئلة المقابلة لتقييم بناية: المستوى الدلالي

نودّ أن نعرف كيف يؤدّي المبنى المهام المتوقعة منه بالنسبة للذين يستعملونه. إن عوامل النّجاح والفشل (إذا وجد) تؤثر على صحة شاّغل المكان والأمان وكفاءة التشغيل والراحة نفسية. إن أجوبتك سوف تساعد على تحسيّن تصميم البنايات المشابهة في المستقبل. رجاء حدد عوامل النجاح والفشل في البناية بالردّ إلى أسئلة المعلومات العامة التّالية وبالإشارة إلى دّليل موثّق أو مساحات محدّدة في البناية كلما أمكن.

أولا: رجاء علّق على الموضوعات والقضايا الأكثر أهمية في المدةّ الأخيرة بالنسبة للمبنى وبعد ذلك قيّم كفاءة ما يلي:

الموضوع	التعليق
فكرة التصميم العامة للمبنى.	
تصميم الموقع: أماكن إيقاف السيارات وعلاقة المبنى بما يحيطه وسهولة الوصول للتوريدات والتخلص	

الموضوع	التعليق
من القمامة.	
الاحتياطات الصحية والسلامة.	
احتياطات الأمن.	
المظهر الخارجي.	
المظهر الداخلي.	
فراغات النّشاطات.	
العلاقات الفراغية وتدفق العمل.	
مساحة الحركة - الممرات والمداخل والسلالم والمصاعد والسلالم المتحركة.	
التسخين والتبرّيد والتهوية.	
الإضاءة الطبيعية والصناعية.	
الصوتيات.	
التوصيلات الصحية والسباكة.	
التوصيلات الكهربائية.	
مواد النهو - المتانة وقابلية الصيانة للطّوابق والجدران والأسقف.	
الفراغات الغير مستعملة أو الفراغات شديدة الازدحام.	
توفير متطلبات وصول المعاقين.	
نسبة الكفاءة للمساحة الإجمالية مقبل المساحة القابلة للتخصيص.	
المحافظة على الطاقة لكل متر مربع/سنة.	
أخرى، رجاء حدد. (مثل: الاحتياج من وسائل غير متوفرة حاليا.)	

استمارة استبيان

مسح الإشغال: المستوى التحقيقي

ترغب مجموعة العمل في القيام بتقييم أداء بنايتك. إنّ غرض هذا البحث هو تقييم كيفية أداء المبني بالنسبة لأولئك الذين يشغلونه من ناحية الأمان والأمن والوظيفة والراحة النفسية. إن فوائد التقييم تتضمّن تعريف مظاهر الأداء الجيدة والسّيئة في المبنى بهدف تحسين الاستفادة من البناية والبنايات المشابهة وإمكانيات التطوير المستقبلي لبنايتك. من المسح التالي، رجاء الردّ فقط على الأسئلة القابلة للتطبيق لديكم. حدد أجوبتك بتأشير الفراغات الملائمة بعلامة "x".

الأسئلة	ممتازة	جيدة	متوسطة	ضعيفة
1.قدّر النّوعية الإجمالية للبناية:				
جمال الشكل الخارجى للمبنى				
جمال الشكل الداخلى للمبنى				
مساحة الفراغات				
الإضاءة الطبيعية				
الإضاءة الصناعية				
درجة الحرارة				
الصوت				
القرب من مناظر طبيعية				
التكيّف مع تغيّر الاستعمالات				
الأمن				
إمكانيات وصول المعاقين				
الصيانة				
علاقة الفراغات بالتوزيع العام				
نوعية مواد البناية				
أ- أرضيات				
ب- جدران				

الأسئلة	ممتازة	جيدة	متوسطة	ضعيفة
ج_ أسقف				
د- آخر، يحدّد				
2. قدّر النّوعية الإجمالية للمنطقة المحيطة بالمبنى:				
مرور السيارات				
أماكن إيقاف السيارات				
تسليم واستلام البضائع				
التخلص من المخلفات				
نوعية جمال من المناظر المحيطة				
تنسيق الحدائق				
الوصول إلى المبنى				
أخرى تحدد __________				

3. حدد السّاعات التي تمضى في الفراغات التالية خلال أسبوع عمل متوسط:

الفراغات

فراغ ا _____

فراغ ب ____

فراغ ج _____

فراغ د _____

فراغ هـ ____

الساعات

عدد الساعات	فراغ ا	فراغ ب	فراغ ج	فراغ د	فراغ هـ
5-0	( )	( )	( )	( )	( )

10-6	( )	( )	( )	( )	( )
15-11	( )	( )	( )	( )	( )
20-16	( )	( )	( )	( )	( )
25-21	( )	( )	( )	( )	( )
30-26	( )	( )	( )	( )	( )
35-31	( )	( )	( )	( )	( )
40-35	( )	( )	( )	( )	( )
اكثر من 40	( )	( )	( )	( )	( )
الإجمالي					

الأسئلة	**ممتازة**	**جيدة**	**متوسطة**	**ضعيفة**
4. قيم المساحات التّالية في البناية:				
فراغ ا	( )	( )	( )	( )
فراغ ب	( )	( )	( )	( )
فراغ ج	( )	( )	( )	( )
فراغ د	( )	( )	( )	( )
فراغ هـ	( )	( )	( )	( )
دورات المياه	( )	( )	( )	( )
مخازن	( )	( )	( )	( )
مصاعد	( )	( )	( )	( )
سلالم/ ممرات	( )	( )	( )	( )
إيقاف سيارات	( )	( )	( )	( )
آخر، يحدّد ________________	( )	( )	( )	( )

الأسئلة	ممتازة	جيدة	متوسطة	ضعيفة
5. رجاء قدّر النّوعية الإجمالية للفراغ ا حسب التّالي:				
كفاية الفراغ	( )	( )	( )	( )
الإنارة	( )	( )	( )	( )
الصوت	( )	( )	( )	( )
درجة الحرارة	( )	( )	( )	( )
حركة الهواء	( )	( )	( )	( )
الرائحة	( )	( )	( )	( )
النواحى الجمالية	( )	( )	( )	( )
الأمن	( )	( )	( )	( )
مرونة الاستعمال	( )	( )	( )	( )
آخر، يحدّد ____________________	( )	( )	( )	( )
6. رجاء قدّر النّوعية الإجمالية للفراغ ب حسب التّالي:				
كفاية الفراغ	( )	( )	( )	( )
الإنارة	( )	( )	( )	( )
الصوت	( )	( )	( )	( )
درجة الحرارة	( )	( )	( )	( )
حركة الهواء	( )	( )	( )	( )
الرائحة	( )	( )	( )	( )
النواحى الجمالية	( )	( )	( )	( )
الأمن	( )	( )	( )	( )
مرونة الاستعمال	( )	( )	( )	( )
آخر، يحدّد ____________________	( )	( )	( )	( )

الأسئلة	ممتازة	جيدة	متوسطة	ضعيفة
7. رجاء قدّر النّوعية الإجمالية للفراغ ج حسب التّالي:				
كفاية الفراغ	( )	( )	( )	( )
الإنارة	( )	( )	( )	( )
الصوت	( )	( )	( )	( )
درجة الحرارة	( )	( )	( )	( )
حركة الهواء	( )	( )	( )	( )
الرائحة	( )	( )	( )	( )
النواحى الجمالية	( )	( )	( )	( )
الأمن	( )	( )	( )	( )
مرونة الاستعمال	( )	( )	( )	( )
آخر، يحدّد ____________________	( )	( )	( )	( )
8. رجاء قدّر النّوعية الإجمالية للفراغ د حسب التّالي:				
كفاية الفراغ	( )	( )	( )	( )
الإنارة	( )	( )	( )	( )
الصوت	( )	( )	( )	( )
درجة الحرارة	( )	( )	( )	( )
حركة الهواء	( )	( )	( )	( )
الرائحة	( )	( )	( )	( )
النواحى الجمالية	( )	( )	( )	( )
الأمن	( )	( )	( )	( )
مرونة الاستعمال	( )	( )	( )	( )
آخر، يحدّد ____________________	( )	( )	( )	( )

الأسئلة	ممتازة	جيدة	متوسطة	ضعيفة
9. رجاء قدّر النّوعية الإجمالية للفراغ هـ حسب التّالي:				
كفاية الفراغ	( )	( )	( )	( )
الإنارة	( )	( )	( )	( )
الصوت	( )	( )	( )	( )
درجة الحرارة	( )	( )	( )	( )
حركة الهواء	( )	( )	( )	( )
الرائحة	( )	( )	( )	( )
النواحى الجمالية	( )	( )	( )	( )
الأمن	( )	( )	( )	( )
مرونة الاستعمال	( )	( )	( )	( )
آخر، يحدّد ________________	( )	( )	( )	( )

10. رجاء اختر ورتّب بترتيب الأهمية الوسائل الغير متوفرة التي تحتاج إليها بنايتك:

1. ____

2. ____

3. ____

11. رجاء قدم اقتراحات لإجراء تّحسينات مستقبلية في عملية تصميم بناية من نّوع بنايتك:

- ____
- ____
- ____

12. معلومات سكّانية:

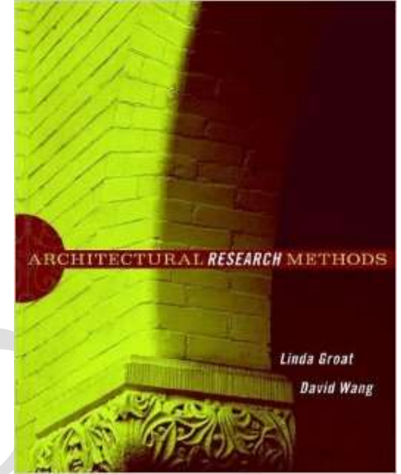
رقم غرفتك أو اسم المساحة في البناية: ______________________

الوظيفة: ______________________________

عدد السّنوات بالعمل الحالي: ______________________

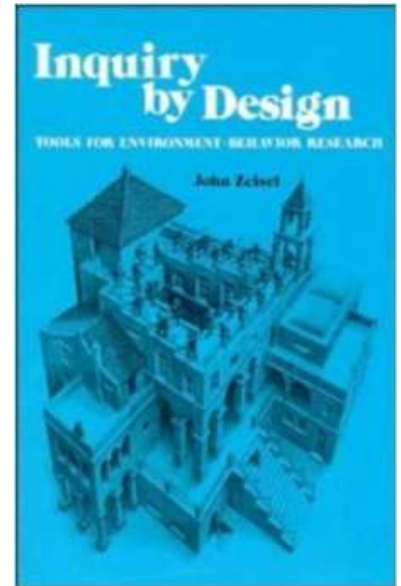
مراجع فى البحث المعمارى

من اهم المراجع الحديثة فى مجال البحث المعمارى هو كتاب "طرق البحث المعمارى" للمؤلفين ليندا جروت ودافيد وانج للناشر وايلى 2001 (Groat, Linda and David Wang (2001) Architectural Research Methods. Wiley)



شكل رقم (157.) كتاب "طرق البحث المعمارى" للمؤلفين ليندا جروت ودافيد وانج 2001.

ومن اهم الكلاسيكيات الذى كان له تأثير كبير فى مجال البحث المعمارى كتاب "البحث عن طريق التصميم" للمؤلف جون زايسل 1984 (Zeisel, John (1984) Inquiry by Design. CUP Archive).



شكل رقم (158.)كتاب "البحث عن طريق التصميم" للمؤلف جون زايسل 1984.

بسم الله الرحمن الرحيم ..... و به نستعين

10 كتب فى التصميم المعمارى

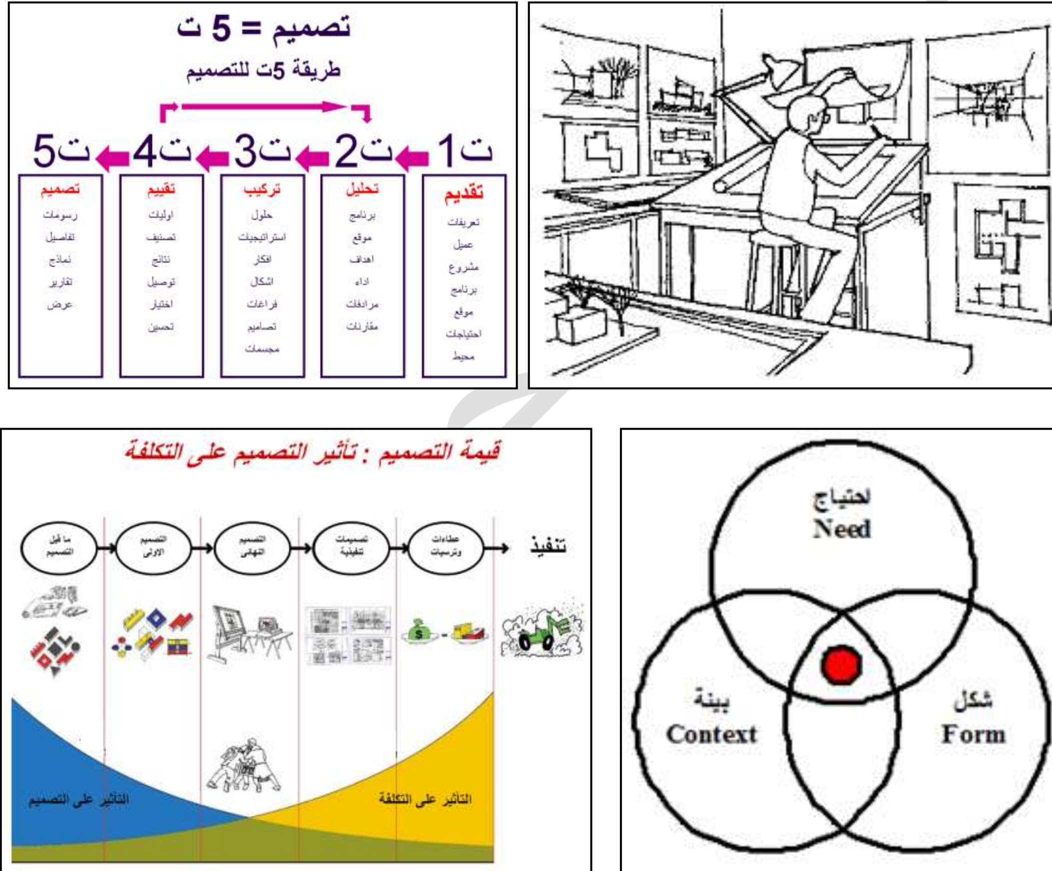
كتاب 10: افاق جديدة للتصميم المعمارى

مهندس معمارى د. ياسر عثمان محرم محجوب

Architectural Design

Book 10: New Approaches

Architect Dr. Yasser Mahgoub



(تنويه: هذا الكتاب تحت التطوير المستمر ولا يعتبر نسخة نهائيه. الهدف منه هو توفير بعض المعلومات عن التصميم المعمارى باللغة العربية. وأود أن أنبه قبل استخدام المعلومات الموجودة بانى قد بدأت كتابته فى السادس من شهر اغسطس سنة 1995، لذا فان بعض المعلومات التي به قد تكون قديمة او تغيرت، وسوف اقوم بتحديثها بصفة دورية ان شاء الله وذلك نظرا لتوافر معلومات كثيرة منذ ذلك الحين ولكن اغلبها باللغة الانجليزية التى تحتاج الى ترجمة وتوضيح.ولم انتهى منه حتى ألآن ولا ادرى متى ينتهى !)

آخر تحديث: **Sunday, February 04, 2024**

لمزيد من المعلومات yassermahgoub@gmail.com

المحتويات

(هذه المحتويات ليست نهائية حيث يتم تعديلها دوريا!)

كتاب 10: افاق جديدة للتصميم المعمارى

الكمبيوتر والعمارة

احدث دخول الكمبيوتر فى مجال التصميم المعمارى تغييرا كبيرا و كان من الضرورى اعادة النظر فى ماهية التصميم المعمارى و الانشطة التى يتضمنها. و تلى ذلك اعادة النظر فى كل مسلمات التصميم المعمارى و تكوين رؤية جديدة للتصميم المعمارى فى ضوء وجود الكمبيوتر.

يتأثر كل شخص مشارك فى التصميم المعمارى بدخول الكمبيوتر فى المهنة. و قريبا سيكون اغلبنا من مستخدمى الكمبيوتر يوميا. لذلك من الضرورى ان يتوافر فهم عام لافكار و تقنيات العمارة بمساعدة الكمبيوتر. مهنة التصميم يجرى لها تحول و يجب على كل من يشاركون فيها - من الطالب الى المسئول - ان يشاركوا فى هذا التحول. فنحن بصدد الدخول فى افاق جديدة.[13]

هناك ادوات جديدة تدخل مجال مهنة العمارة و جميعها تعتمد على تقنيات المعلومات و الكمبيوتر. و الكمبيوتر ليس فقط اداة جديدة تضاف الى الادوات التقليدية التى كنا نستخدمها فالكمبيوتر سوف يغير كيف نرسم و كيف نصمم و كيف نرى المعلومات. هذه الادوات الجديدة لديها امكانيات ان تجعل العمل المعمارى اكثر انتاجية و لكن ما هو اهم انها تغير الطريقة التى نصمم بها. و لم يطرأ على مهنة التصميم مثل هذا التغيير السريع من قبل و هى خطوة كبيرة ان يبدأ استخدام اداة جديدة مثل الكمبيوتر فى التصميم المعمارى.

لايشعر اى شخص بالراحة عندما يجلس امام الكمبيوتر للمرة الاولى و الامر يتطلب بعض الوقت للتعود عليه و وقت اكثر لكى نكون منتجين به. و الصعوبة الكبيرة هى التغلب على الخوف من ان طريقة عملنا سوف تتغير بطريقة كبيرة و دائمة. فعندما نمضى سنوات نتعلم عمل شئ ما بطريقة معينة فان تعلم طريقة جديدة تماما يمكن ان يكون مخيفا و مفزعا. فنحن نتوقع ان المهارات التى تعلمناها سوف تصبح غير ذات فائدة او اننا لن نتمكن من تعلم الطريقة الجديدة و الغريبة علينا. و بالطبع استخدام الكمبيوتر فى الرسم و التصميم مختلف تماما عن استخدام الورقة و القلم التى تعودنا عليها لمدة طويلة.

و بعد التغلب على التخوف الاولى نجد ان استخدام الكمبيوتر فى الرسم و التصميم هو مماثل لما كنا نفعله من قبل او ربما اقرب الى الطريقة التى نفكر بها عن الطرق التقليدية التى كنا نتبعها من قبل. و فى الحقيقة انه كلما استخدمنا مهارات التفكير التى نعرفها و نضيف اليها المهارات الجديدة التى يوفرها الكمبيوتر فسنجد متعة و فائدة اكثر فى استخدام الكمبيوتر. و كلما طبقنا مهارات استخدام الكمبيوتر بطريقة صحيحة نجد انه يساعدنا فى ان ننتج افضل و اسرع. فهو يوفر وقت التكرار و يزيد من الدقة و يعالج اخطاء الرسم و يمكننا من انتاج دراسات تصميمية فى يوم واحد ما كنا ننتجه فى اسبوع. و هو كأى اداة يمكن ان تستخدم بطريقة صحيحة او بطريقة خاطئة.

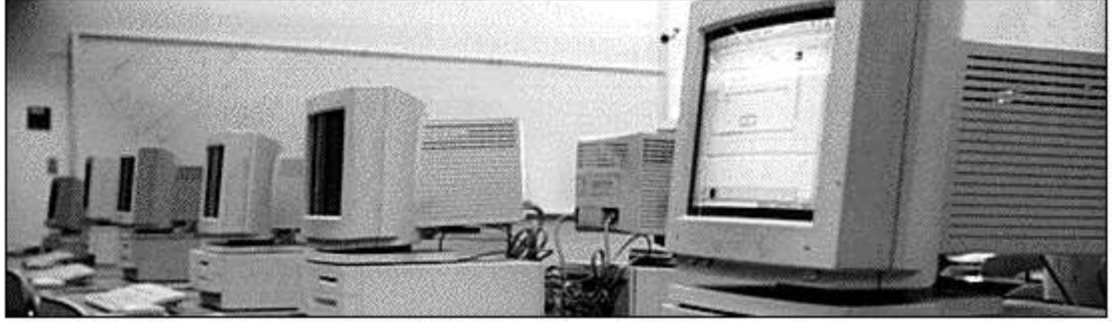
ما زال استخدام الكمبيوتر فى التصميم المعمارى يمثل تحديا كبيرا للعديد من المصممين. و هم يبالغون فى تقدير احتمالات ما سوف يحدث فى اتجاهين: البعض يرى فيه تهديد لمستقبلهم و يعتقدون ان الكمبيوتر سوف يتفوق على مقدراتهم التصميمية و بذلك يصبحون بلا عمل بينما يعتقد البعض الاخر فى الكمبيوتر صفات سحرية و يعتقدون ان اى بيانات يتم ادخالها فى الكمبيوتر سوف تظهر فى شكل معلومات دقيقة و مؤكدة و يتصرفون كما لو ان المعلومات المنتجة موثوق بها لانها مرت عبر الكمبيوتر. و لكن فى الحقيقة الكمبيوتر يعتمد اساسا على المستعمل و البيانات التى يتم ادخالها فيه فاذا كانت مناسبة اصبحت المعلومات المنتجة مفيدة و اذا كانت غير مناسبة اصبحت المعلومات المنتجة غير مفيدة. (Garbage in, garbage out.)

و هناك رؤية اخرى تلقى تأييدا واسعا و هى ان الكمبيوتر يحط من قدر انسانية الانسان و انه سوف يمحو انسانية كل من لهم صلة به. و

هناك بعض الصواب فى تلك الرؤيا اذا تركنا الامور للحذر الشديد او للتأييد الجارف لتحدد وجهة نظرنا تجاه الكمبيوتر.

اذا تمكننا من عمل تقدير واع لما يستطيع الكمبيوتر عمله و ما لا يستطيع عمله بالمقارنة مع العقل البشرى و اذا تمكننا من تصميم الكمبيوتر بحيث يتعامل بكفاءة اكثر مع العقل البشرى و بدلا من تغيير الامور الى الاسوء فانه يمكن للكمبيوتر توفير وقت و حرية اكبر للإنسان.[14]

الكمبيوتر و التصميم المعمارى



Computer Based Instruction

يقوم المصممون بعمل اشياء عديدة لا يستطيع الكمبيوتر القيام بها. بعض هذه الاشياء عادات غير مرغوب فيها يستطيع الكمبيوتر تصحيحها فى حين ان بعضها الاخر اساسى لعملية التصميم و لا يمكن الاستغناء عنها و اذا اردنا ان يخدم الكمبيوتر عمليات الابداع و الابتكار فى التصميم يجب علينا النظر فى هذه الاشياء و دراستها.[15]

يثير استخدام الكمبيوتر[16] فى العمارة الكثير من الجدل حول تأثيره على التصميم المعمارى و على مهنة العمارة ككل. و يتحفظ الكثيرين على استخدام الكمبيوتر فى التصميم المعمارى على اساس انه يؤثر على العملية الابداعية و قدرات المهندس المعمارى على الابداع و الابتكار. بل ان البعض يتخوف من ان يحل الكمبيوتر محل المهندس المعمارى و ان يتم الاستغناء عن المهندس المعمارى تماما. فما هو اساس هذه المخاوف وما مدى صحتها؟ و ما هو تأثير الكمبيوتر على التصميم المعمارى و على العملية الابداعية فى التصميم و على مهنة العمارة ككل؟

يركز هذا الفصل على التصميم المعمارى باستخدام الكمبيوتر و تاثيره على الجوانب المختلفة لعملية التصميم و كيفية استيعاب الكمبيوتر فى العملية التصميمية و المفاهيم الواجب تغييرها فى مجالات التعليم المعمارى و ممارسة المهنة لتحقيق اقصى استفادة من الكمبيوتر وكذلك الاجراءات الواجب اتخاذها لاستيعاب استخدام الكمبيوتر فى التصميم المعمارى سواء فى التعليم المعمارى او العمل المعمارى.

و اهمية الموضوع تنبع من وجود تغيير شامل يحدث الان فى جميع مجالات الحياة نتيجة ظهور و استخدام الكمبيوتر. فالكمبيوتر هنا ليبقى و لا مجال للتغاضى عن وجوده او تصور انه ظاهرة سوف تختفى بعد قليل. انه مرحلة جديدة من مراحل تطور الانسانية و مظهر اساسى من مظاهر عصر المعلومات الذى نعيش فيه.

ظهور الكمبيوتر فى مجال العمارة

اجبر الظهور القوى و التطور السريع للكمبيوتر و دخوله فى جميع مجالات الحياة اعادة التفكير فى كثير من الامور التى كانت مأخوذة كبديهيات او كمسلمات. و من اهم هذه المسلمات فى مجال العمارة هو التصميم المعمارى و ما يحتويه من اسس و طرق و نظريات و خبرات و تدريس و ابداع و خلافة، حيث يعتبر التصميم المعمارى هو الركيزة الاولى و الاساس فى كل ما يتعلق بمهنة العمارة و الهندسة المعمارية.

فالتصميم هو اكثر المواد الدراسية اهمية فى التعليم المعمارى و يحتل اكبر مساحة من الجداول الدراسية و يتم تخصيص اكبر قدر من الدرجات للتصميم المعمارى. و فى مجال ممارسة المهنة يشتهر المعماريون بتصميماتهم و تطرح المسابقات للتصميم المعمارى و يستدعى اشهر المصممين للقيام بتصميم المشروعات الكبرى. و مع دخول الكمبيوتر فى المجال المعمارى انكشف الستار عن خفايا و اسرار هذا الجانب الهام من العمارة الا و هو "التصميم المعمارى".

مراحل تطور التصميم المعمارى بمساعدة الكمبيوتر

مر استخدام الكمبيوتر فى العمارة بمراحل متعددة بدأت مع تطور انظمة الكمبيوتر و زيادة سرعتها و امكانية انتاجها بأسعار معقولة. و ظهرت العديد من اجهزة و برامج الكمبيوتر التى تتعامل مع طرق الرسم المختلفة و التى تخدم العديد من المجالات التى تتعامل بالرسومات. و لما كان المنتج النهائى للتصميم المعمارى يظهر فى شكل رسومات كان الاعتقاد السائد ان تلك الاجهزة و البرامج تفى بالغرض و يمكن ان تحل محل الادوات التقليدية للتصميم حيث ان المنتج النهائى هو نفسه الذى يمكن الحصول عليه بأستخدام الكمبيوتر.

المراحل الاساسية فى تطور نظم التصميم و الرسم بمساعدة الكمبيوتر[17]

1960 الاهتمام بالتمثيل المرئى لعناصر يتم تصميمها

1970 الاهتمام بعمل نماذج للعناصر لتخدم التمثيل المرئى

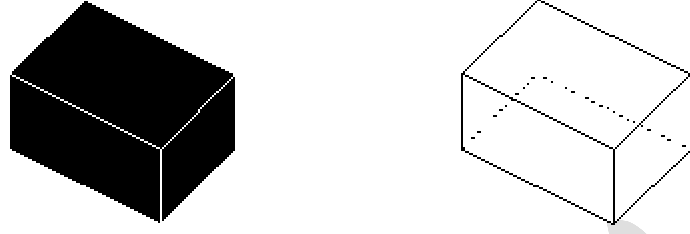
1980 الاهتمام بأدوات التحليل

1990 الاهتمام باستخدام طرق مبنية على استخدام الكمبيوتر للمساعدة المباشرة فى اتخاذ القرارات التصميمية

التصميم ، سواء بمساعدة الكمبيوتر او بدونه ، يتم فيه تحويل وصف يتم التعبير عنه بمصطلحات وظيفية الى وصف يتم التعبير عنه بمصطلحات بنائية. الوظائف هى متطلبات و مواصفات و اهداف و جزء من التصميم يتضمن تحديد هذه الوظائف، اما البناء فهو مجموعة من العناصر و علاقتهم ببعضهم البعض التى يصنع منها الشئ المراد. و حين ننظر الى وصف البناء فقط لا نجد دلائل واضحة عن الوظيفة و حين ننظر الى الوظائف فقط لا نجد دليلا واضحا عن البناء. و خبرة المصمم هى التى تمكنه من تحويل الوظائف الى بناء. لذلك تم اقتراح ان يتم تحويل كل من الوظيفة و الانشاء الى شئ آخر مشترك بينهم و هو السلوك behaviour فيتم تجزئة الوظيفة الى سلوكيات متوقعة و اذا تم تحقيق هذه السلوكيات فى البناء فتكون الوظيفة قد تحققت و من البناء يمكن استنتاج السلوك و هذا ما ينطبق عليه المنهج الاستقرائى التحليلى.[18]

وصف التصميم المعمارى بمساعدة الكمبيوتر

و لما كان من الصعب وصف التصميم لانه يتضمن الكثير من العناصر غير الملموسة مثل التخيل و الاحساس و الابداع، كان التصميم المعمارى يشبه بالصندوق الاسود The Black Box الذى لا يظهر محتوياته و لا تفاصيله. و بدأ الاحتياج لتغيير هذا التشبيه لفهم ماهيته و نشاطاته، لذلك تم تشبيه التصميم بالصندوق الزجاجى The Glass Box الذى تظهر محتوياته و مكوناته.



شكل رقم (159.) التصميم كالصندوق الزجاجى بدلا من الصندوق الاسود

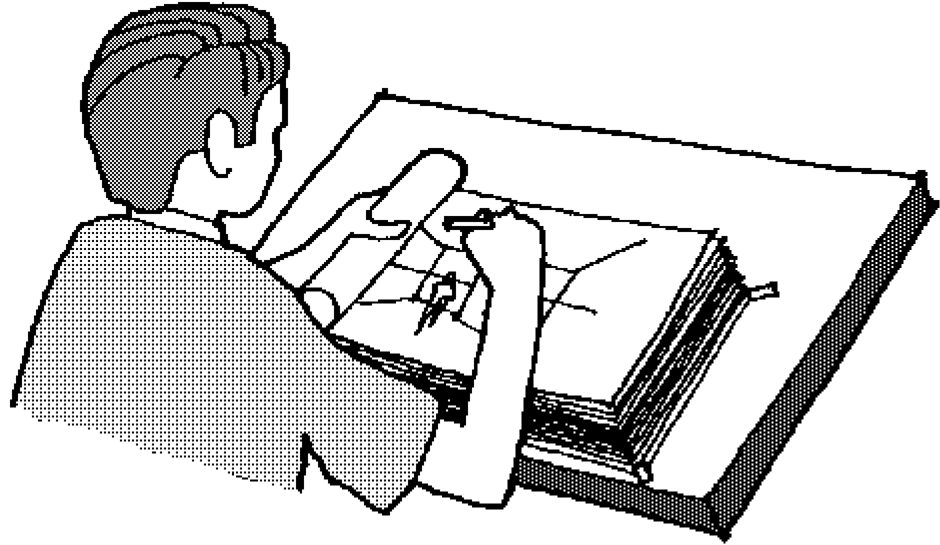
يبدأ التصميم الفعلى لمشروع ما بفرد او مجموعة افراد يقومون باستحداث افكار لتغيير البيئة المادية و تقديمها فى شكل يناسب التنفيذ. و يبدأ التصميم عندما يبدأ فرد او مجموعة افراد فى التفكير بمشروع مثل مبنى او فراغ مفتوح او شئ يراد تصميمه. و يتضمن التصميم مرحلة اعداد الرسومات التنفيذية للمشروع و تسليمها للمقاول المنفذ. و توضح الرسومات التنفيذية للمقاول كيفية بناء المشروع. و تتضمن كذلك مرحلة مناقشات بين المصمم و المقاول لاجراء تغيرات فى التصميم لمقابلة المشاكل التى تطرأ اثناء التنفيذ. , ينتهى التصميم عادة عندما يتم البناء. و يقسم المصممون التصميم الى المراحل التالية: برنامج - تصميم ابتدائى - تصميم نهائى - رسومات تنفيذية - اشراف على التنفيذ.[19]

و بالرغم انه من الصعب وصف التصميم لانه يتضمن الكثير من العناصر غير الملموسة مثل التخيل و الاحساس و الابداع، الا ان الكثيرين حاولوا تعريف التصميم فى ضوء وجود الكمبيوتر. فيما يلى بعض التعريفات التى طرحت للتصميم المعمارى و التى تتناسب مع استخدام الكمبيوتر فيه:

التصميم هو حساب المعلومات الموجودة فى الاشكال اللازمة للقيام بتصنيع او انشاء الاشياء. و هذه المعلومات عادة تحدد اشكال الاشياء (الاقطاب و الاركان و المسطحات و الحجوم) و ابعادها و زواياها الخ. و قد يوجد كذلك رموز مصاحبة للاشكال لتحديد انواع المواد و الخواص الاخرى للاشكال. و تأخذ العملية التصميمية اشكالا مختلفة حسب الظروف المحيطة و لكن عادة ما تكون عمليات الحسابات كتغيير او اضافة الاشكال فى الرسومات ذات البعدين او المجسمات ذات الثلاث ابعاد. قد يبدو هذا التعريف مبسطا و مجردا بدرجة تدعو الى الاستياء حيث انه لا يدع مجالا للعملية الابداعية فى التصميم. و لكننى اجادل فى هذه الورقة البحثية انه من خلال أتخاذ رؤية حسابية للتصميم يمكن ان نستوضح اين تتدخل العملية الابداعية فى التصميم و لماذا نتخذها على انها جزء ثانوى فى العملية التصميمية. و بالاخص ما هو دور الغموض و عدم الاستمرارية فى تفسير الاشكال و عدم الاستقرار على قواعد حساب الاشكال و عدم توحد اساليب المنطق الناقد فى تحديد ما اذا كان التصميم قد اكتمل او اصبح مناسبا؟ [20]

الطريقة التقليدية التى يقوم المعماريون بأستخدامها لتطوير و وصف تصميماتهم خلال ال400 سنة الماضية كانت الرسومات الخطية. حيث يبدأ التصميم عادة بفكرة ابتدائية يتم رسمها بطريقة الرسم الحر sketch على شفافات ثم يتم تعديلها و تطويرها عدة مرات عن طريق الكروكيات. و احيانا لا توصل هذه الطريقة الى اى نتيجة مرضية فيتم استبعاد الفكرة و العودة الى المراحل الاولى من التصميم مرة اخرى او يتم اقتراح فكرة جديدة و هكذا. و يمكن اعتبار هذه الطريقة على انها عملية حسابات computations تظهر بوضوح من خلال الطريقة التى يستخدمها

المصممون فى شف المعالم الاساسية للافكار من خلال الورق الشفاف التى يظنون انها ينبغى الا تتغير اثناء تطوير الافكار ثم اعادة رسم تلك الاجزاء التى يظنون انها يجب ان تتغير و خاصة فى مراحل التصميم الاولى. و يمكن اعتبار هذا الاسلوب ذو طبيعة استكشافية. فبظهور اشكال معينة فى نفس الوقت على نفس الورقة فى تنظيم معين يمهد لظهور امكانيات فى التصميم لم تكن معروفة للمصمم من قبل. و هذا الاسلوب يمكن اعتباره اسلوبا **بنائيا** فى التفكير اى يتم تطوير الافكار بناء على افكار اخرى للوصول الى الفكرة المرضية.[21]



شكل رقم (160.) التصميم المعمارى التقليدى

تتضمن عملية التصميم المعمارى عدة مراحل كما اقترحها لاسو (Laseau): تطوير البرنامج، التصميم الاولى، التصميم الابتدائى، تطوير التصميم، مستندات التنفيذ، رسومات التنفيذ، التنفيذ. و فى حين يبدو هذا التحديد مناسبا فى فهم مراحل التصميم و لكن لكى نتمكن من تطوير طرق جديدة للتصميم نحتاج الى تقسيم التصميم الى انواع مختلفة. و من المناسب ان نحدد ثلاث انواع على الاقل، كما اقترحهم جيرو و ماهر و زانج (Gero, Maher, and Zhang): التصميم التقليدى، التصميم الابتكارى، و التصميم الابداعى. و من خلال تقابل الانواع المختلفة بالمراحل المختلفة للتصميم يمكن ان نحدد مستويات التصميم. ..... و يمكن من خلال تحديد تلك المستويات تفهم مدى تعقيد عملية التصميم و تحديد نقاط البحث التى لم يتم معالجنها فى هذا المجال. فالبرامج المساعدة للتصميم المتوفرة تجاريا تساعد فقط انواع التصميم التقليدية. و مكن الخطأ الاعتقاد بأن اى برنامج بذاته او وحده يمكن ان يوفر كل متطلبات عملية التصميم. فكل مرحلة من مراحل التصميم تتطلب انواع مختلفة من البرامج المساعدة.[22]

الرسم و التصميم المعمارى بمساعدة الكمبيوتر

و تتعدد التسميات التى تهدف الى تحديد المجال الذى يتم التعامل معه. و فى مجال الهندسة المعمارية تستخدم عدة اصطلاحات للاشارة الى مجال استخدام الكمبيوتر فهناك CAD و CAAD و CADD و CAADD. و هى تشير الى ما يلى:

C تشير الى الكمبيوتر Computer

A الاولى تشير الى المساعدة Aided

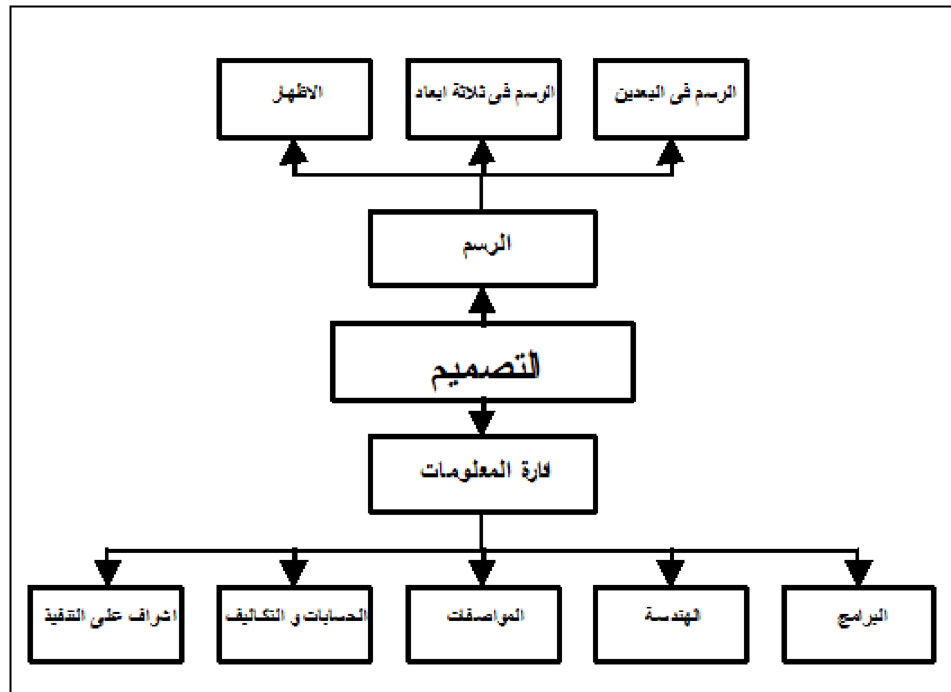
A الثانية تشير الى العمارة Architecture

D الاولى تشير الى الرسم Drafting

D الثانية تشير الى التصميم Design

و الرسم بطبيعة الحال مختلف عن التصميم. فالرسم هو وسيلة التعبير عن التصميم و الرسم هو نسق عملى مقنن يتبع اسس و اساليب محددة للتعبير و يتطلب دقة عالية. اما التصميم فهو نسق فكرى لتصور و تسجيل المشروع و يتضمن الرسم بطبيعة الحال. و التصميم يتضمن العديد من الانشطة الاخرى التى لا يتم التعبير عنها بالرسم. و التعبير الدارج CAD يرمز عند اغلب الناس الى الرسم بمساعدة الكمبيوتر و لكن بالنسبة للعمارة فهو يعنى التصميم بمساعدة الكمبيوتر. و اذا كان الرسم هو الاداة المعمارية الاولى للتعبير عم التصميم فان التصميم يظهر فى صورة رسومات و لكن الرسومات ليست هى الهدف بل هى الوسيلة للتعبير عن التصميم.

و هناك ايضا فرق بين التصميم بمساعدة او باستخدام الكمبيوتر. فعندما نقول التصميم باستخدام الكمبيوتر نعنى ان التصميم يتم بالطرق التقليدية مع استخدام الكمبيوتر فى التعبير عنها. اما التصميم بمساعدة الكمبيوتر فيعنى ان للكمبيوتر دور اساسى فى العملية التصميمية و ان نسق التصميم يسير بطريقة مختلفة عن الطريقة التقليدية.



شكل رقم (161.) النواحى المختلفة للتصميم

و تستفيد العديد من نواحى التصميم التى تعتمد على ادارة المعلومات و التى لا تعتمد على الرسم من استخدام الكمبيوتر. فالعديد من برامج معالجة الكلمات Word Processing و قواعد المعلومات Data Base و برامج الحسابات Spreadsheet و غيرها تفيد المجالات المختلفة فى اداء مهامها بكفاءة و سرعة.

كيف "يساعد" الكمبيوتر فى عمل الرسومات؟

فى لغة الكمبيوتر تسمى مجموعة من المعلومات المنظمة قاعدة معلومات و اى رسم معمارى هو مجموعة من المعلومات المنظمة التى يمكن تخزينها اليكترونيا كمجموعة من النقاط و الخطوط و الزوايا و ما الى ذلك التى تمثل الرسم. و يمكن البرنامج من استرجاع كل معلومة و تعديلها لانتاج رسم اليكترونى يمكن طباعته على الورق باستخدام انواع الطابعات المختلفة. و البرامج الجيدة توفر الجهد على المستعمل فى ادارة قواعد المعلومات و توفر مصطلحات بسيطة مناسبة للرسم. و تمكن البرامج المتقدمة المستعمل من تطوير و اختبار التصميم باستخدام قواعد و اسس يمكن تحديدها و تخزين التصميم فى اجزاء يمكن التعامل معها. و تمكن ايضا من مقارنة الرسومات مع بعضها البعض لاكتشاف اى مشاكل او عدم انسجام بينها. (مسارات الكهرباء و المياه مثلا) و هو ما يسمى بادارة المعلومات فى البعد الثالث.

المبادئ الاساسية للتصميم بمساعدة الكمبيوتر

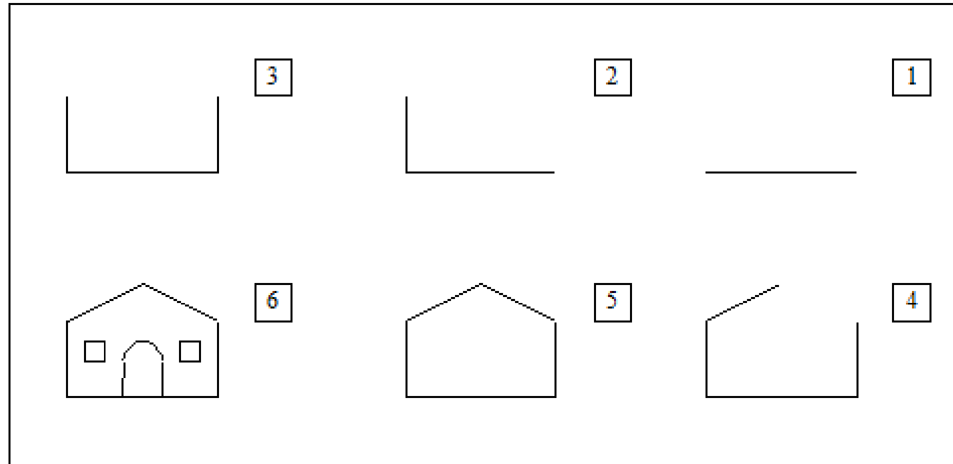
ما هو الاختلاف بين التصميم بمساعدة الكمبيوتر و التصميم التقليدى؟

من الممكن استخدام الكمبيوتر لانتاج رسومات دون الاستفادة من امكانياته. و حتى العديد مستعملى الكمبيوتر المحنكين قاموا بتحويل مهاراتهم اليدوية فى الرسم التقليدى الى الرسم بالكمبيوتر فى حين تقدم برامج التصميم بمساعدة الكمبيوتر العديد من المميزات بطرق مختلفة مختلفة عن مهارات الرسم التقليدى. و من المهم تعلم كيفية الاستفادة الكاملة من تلك المميزات.

و فى ما يلى بعض المبادئ الاساسية التى تمكننا من التصميم بمساعدة الكمبيوتر بكفائة:

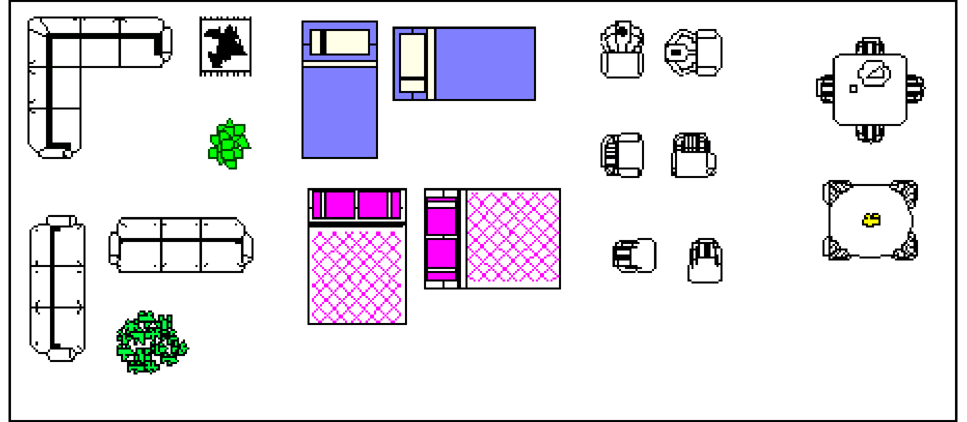
1- التصميم بالعناصر Design with Objects

الرسم اليدوى يعتمد على تقنيات رسم الخطوط التى تتضمن وضع الخط واحد تلو الاخر على الورق حتى يكتمل التصور المطلوب. و الخط الواحد يتكون من عدد لا نهائى من النقاط التى تحدد طوله و اتجاهه و سمكه و نوعه و لكنها لا تحدد مكانه فى الفراغ فالمعلومات الفراغية هى من صنع و استيعاب العقل البشرى وحده. و اسلوب وضع الخطوط يعتمد على عدد من القواعد مثل اتجاه الرسم و سمك القلم و نوع الحبر المستخدم و لكنه يظل خط واحد فى كل مرة. و ربما كانت هذه افضل وسيلة توصل اليها الانسان للرسم اليدوى. و يحمل كل خط معنى معين و يتكامل معنى الرسم بتكامل الخطوط.



شكل رقم (162.) الرسم يتم باضافة الخطوط و معنى الشكل يظهر من تكامل الخطوط

اما الرسم بالكمبيوتر فهو يعتمد على العناصر و ليس الخطوط. فكل ما هو موجود فى الرسم الاليكترونى عبارة عن عنصر سواء كان نقطة ام خط ام مستوى ام مكعب. و لكل عنصر المعلومات التى تحدد شكله و تحدد وضعه فى الفراغ. و استخدام العناصر بدلا من الخطوط يتيح امكانية عمل مكتبة رسومات Drawing Library و هى اجزاء يمكن الاستعانة بها فى تكوين الرسومات الجديدة. و هى مشابهة للاسطمبات المعمارية التى يتم الاستعانة بها فى عمل الرسومات اليدوية. و هو ما يشير الى البناء الفكرى فوق ماسبقه بدلا من البدء من البداية فى كل مرة كما هو الحال فى الرسم التقليدى. فبدلا من تمضية الوقت فى اعادة رسم اجزاء سبق رسمها يمكن عمل نسخ منها و الاستمرار فى التصميم دون انقطاع. و باستخدام الرسومات السابقة فى تكوين رسومات جديدة يمكن عمل دراسات على مرادفات تصميمية جديدة بسرعة كبيرة. و هو ما يتيح استمرارية التفكير و اتصاله دون انقطاع بسبب الحاجة لإعادة الرسم.



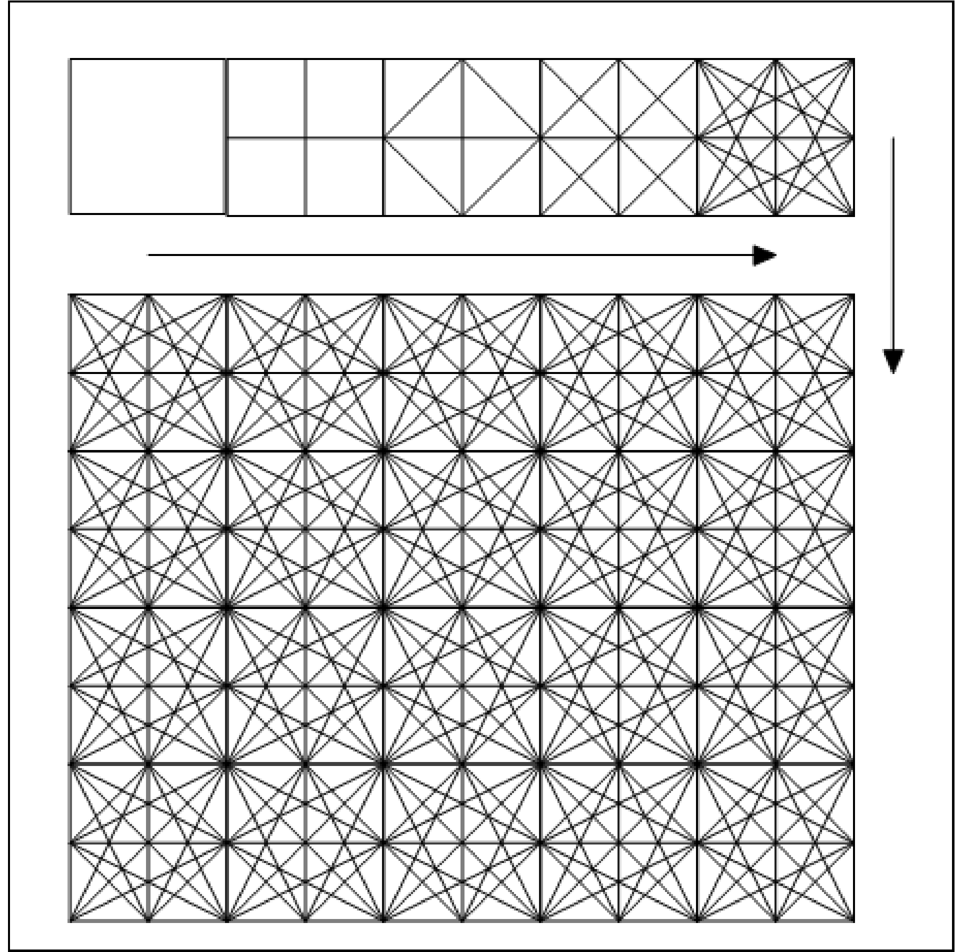
شكل رقم (163.) استخدام مكتبات الرسومات فى تكوين اللوحات

2- الانتاج بالجملة Mass Production

الرسم اليدوى بالخطوط هو يعتمد على الاضافة - كل خط يضاف للخط الذى يسبقه. فالرسومات يتم عملها باضافة مجموعة خطوط الواحد تلو الاخر للوصول الى الشكل المطلوب. و حتى عمل النسخ من الرسومات السابقة يعتبر اضافة بوضع الشكل تلو الاخر.

الرسم بالكمبيوتر هو معالجة العناصر و ليس اضافة الخطوط لان الخط الواحد او الشكل يتم انتاجه اى عدد من المرات بجهد بسيط ابسط بكثير من اعادة رسمه و هو ما يتعدى مسألة اختصار الوقت فحسب. فالإنتاج بالجملة للرسومات يتيح اعادة الانتاج الكاملة بكميات كبيرة و بدقة متناهية. مما يتيح انتاج رسومات كان من غير المستطاع او من غير العملى انتاجها فى السابق بالرسم اليدوى.

و الانتاج بالجملة له تأثير على التصميم. فإمكانيات الكمبيوتر فى الانتاج بالجملة يشجع على استخدام العناصر عدة مرات و التكرار المتماثل للأشياء. حيث انه من السهل عمل نسخ من الاشياء بدلا من عمل اشكال جديدة مختلفة. ففى الواجهات مثلا من السهل عمل شباك واحد و تكراره بدلا من عمل اشكال مختلفة من الشبابيك. و الابتعاد عن الاشكال المعقدة التى ليس من السهل عملها على الكمبيوتر مثل الاشكال المنحنية.

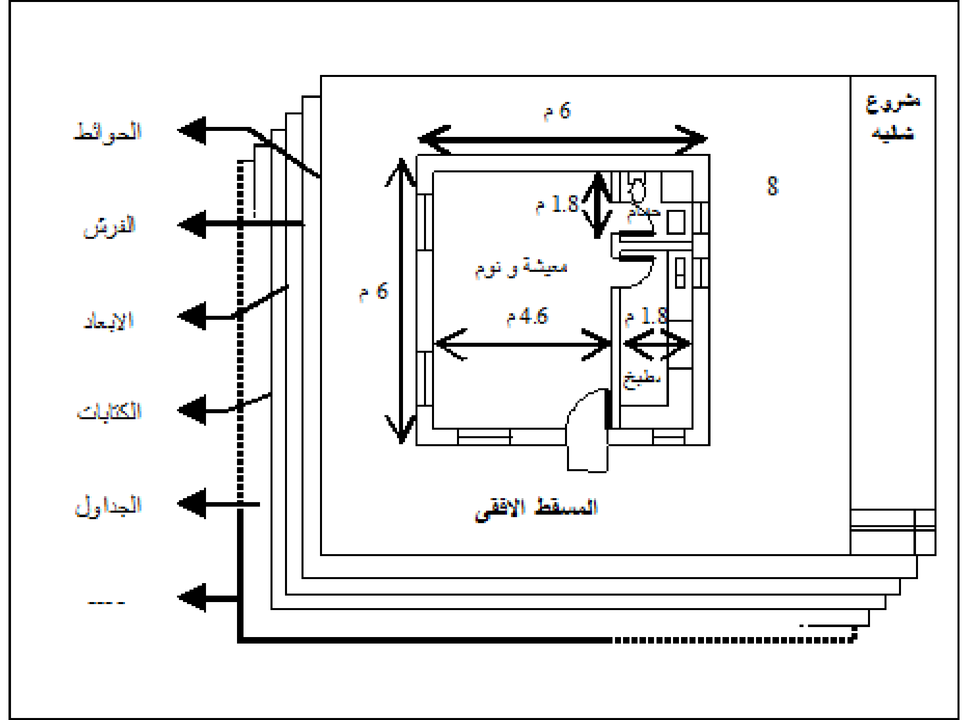


شكل رقم (164.) انتاج الاشكل بالتكرار المتماثل بسرعة و سهولة

3- الطبقات و المجموعات Layers and Other Collections

عندما نريد ازالة او نقل جزء من الرسم اليدوى مثل غرفة مليئة بالفرش يجب ازالة كل جزء من تلك الغرفة واحدة تلو الاخرى و اذا اردنا ان نرى المسقط الافقى بدون فرش يجب علينا رسم نسخة اخرى بدون فرش. و الرسم بالكمبيوتر يتيح عمل مجموعات من العناصر و التحكم فيها من خلال عمل واحد. فيمكن عمل نسخة من غرفة مملوءة بالفرش فى غرفة اخرى او طباعة المسقط الافقى بالفرش او بدون فرش.

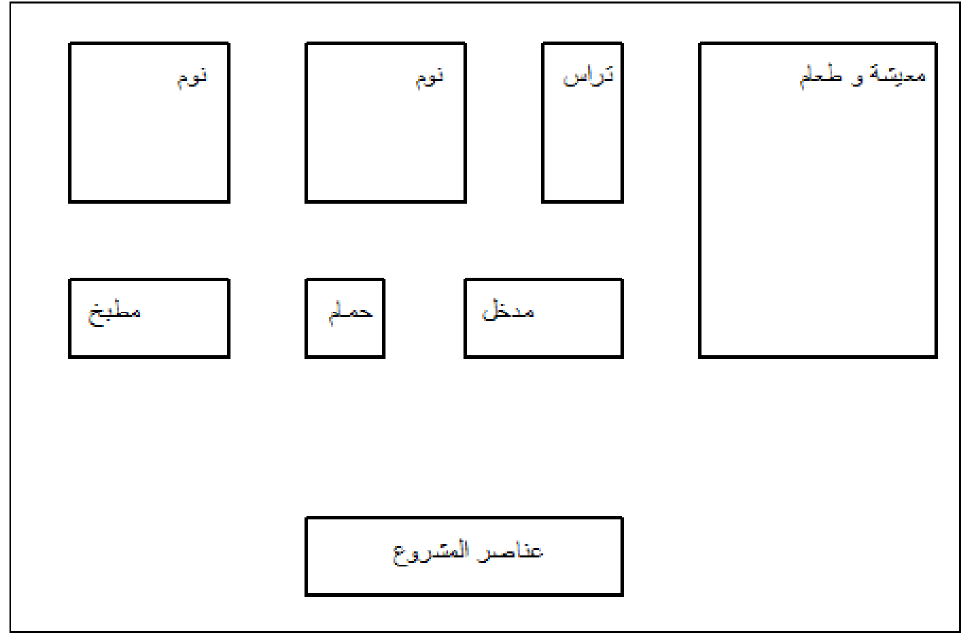
و عن طريق تجميع عناصر الرسم فى طبقات مختلفة يمكن الرسم و كأننا نستخدم عدة لوحات فى نفس الوقت. و اغلب برامج الكمبيوتر تتيح استخدام عشرات بل مئات من الطبقات للرسم و رؤيتها جميعا فى نفس الوقت او رؤية بعضها و اخفاء البعض الاخر و يمكن طباعة نفس الرسم بأشكال مختلفة حسب الطبقات المختارة.



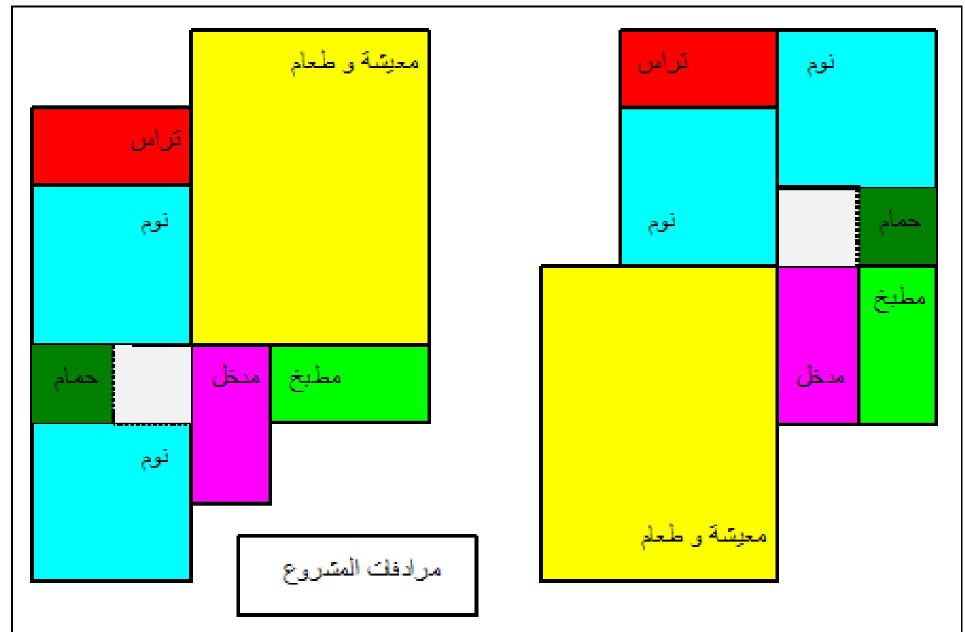
شكل رقم (165.) استخدام الطبقات فى عمل الرسومات

4- مستويات التصميم Cycles of Design

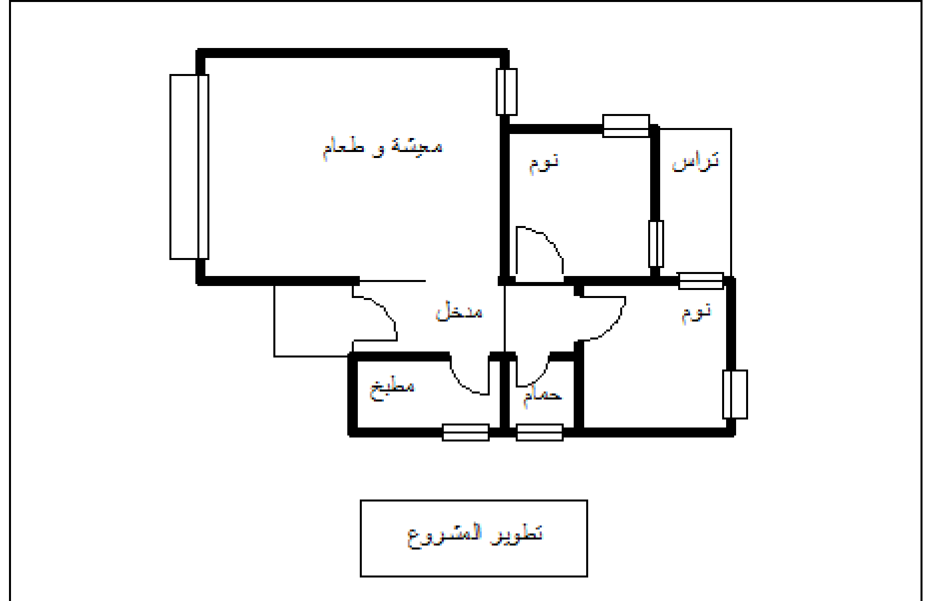
مثلما يقوم المصمم بالتحرك بين مستويات التصميم المختلفة من المقياس الصغير الى المقياس الكبير فان الرسومات المنتجة بالكمبيوتر يمكن ترتيبها بحيث تظهر المستويات المختلفة من التصميم. يمكن البدء بوضع الاجزاء البسيطة ثم تطوير تلك الاجزاء و عمل التفصيلات. و بما ان الرسم مصمم من تلك الاجزاء فان ذلك يوفر الكثير من رسم الخطوط.



شكل رقم (166.) المستوى الاول للتصميم: تحديد العناصر و المسطحات

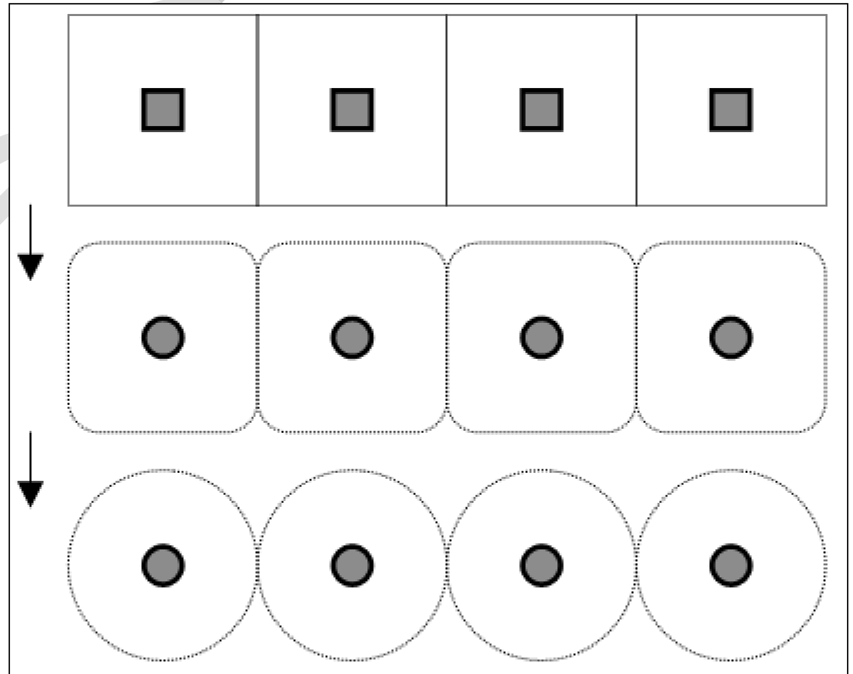


شكل رقم (167.) المستوى الثانى من التصميم: دراسة العلاقات و عمل المرادفات



شكل رقم (168.) المستوى الثالث من التصميم: تطوير الحل المختار

عندما يتم عمل الرسومات من اجزاء متكررة فان عمل التغييرات المتكررة يتم بسهولة. و النتيجة ان هذه الطريقة اقرب لكيفية تفكير المصمم عن الرسم اليدوى. و النتيجة ايضا هى تحكم لا نهائى فى الرسم المنتج. و التمكن من العمل فى عدد من المستويات التصميمية فى نفس الوقت. و اذا ما تم استغلال هذه الكفاءة فيمكن الحصول على نتائج سريعة لتقييم التصميم.



شكل رقم (169.) تغيير الوحدة الاصلية لتقييم التصميم

5- استخدام المقياس الحقيقى Real-World Scale

الرسومات المعمارية التقليدية هى عرض او تمثيل لعناصر او اشياء كبيرة بمقياس رسم صغير حتى يمكن رسمها على لوحات مقبولة الحجم. و بعض الرسومات التنفيذية يتم رسمها بالمقياس الحقيقى الكامل. و نحن نقوم بالرسم بناء على مقياس رسم معين (1:20 - 1:50 - 1:100 - 1:200 و هكذا) و ذلك لكى نتمكن من رسم المبنى كاملا فى حدود مسطح لوحات معقولة.

فى حالة استخدام الكمبيوتر يتم التعامل مع جميع الرسومات بمقياسها الحقيقى فى الطبيعة و باستخدام اى وحدة قياس متعارف عليها (متر - قدم - سنتيمتر - بوصة - الخ). فقط عندما يتم عرض الرسومات على الشاشة او طباعتها يتم تقليص حجم الرسم لملائمة العرض المطلوب. و يتم العمل فى الرسومات او تعديلها بالمقياس الحقيقى.

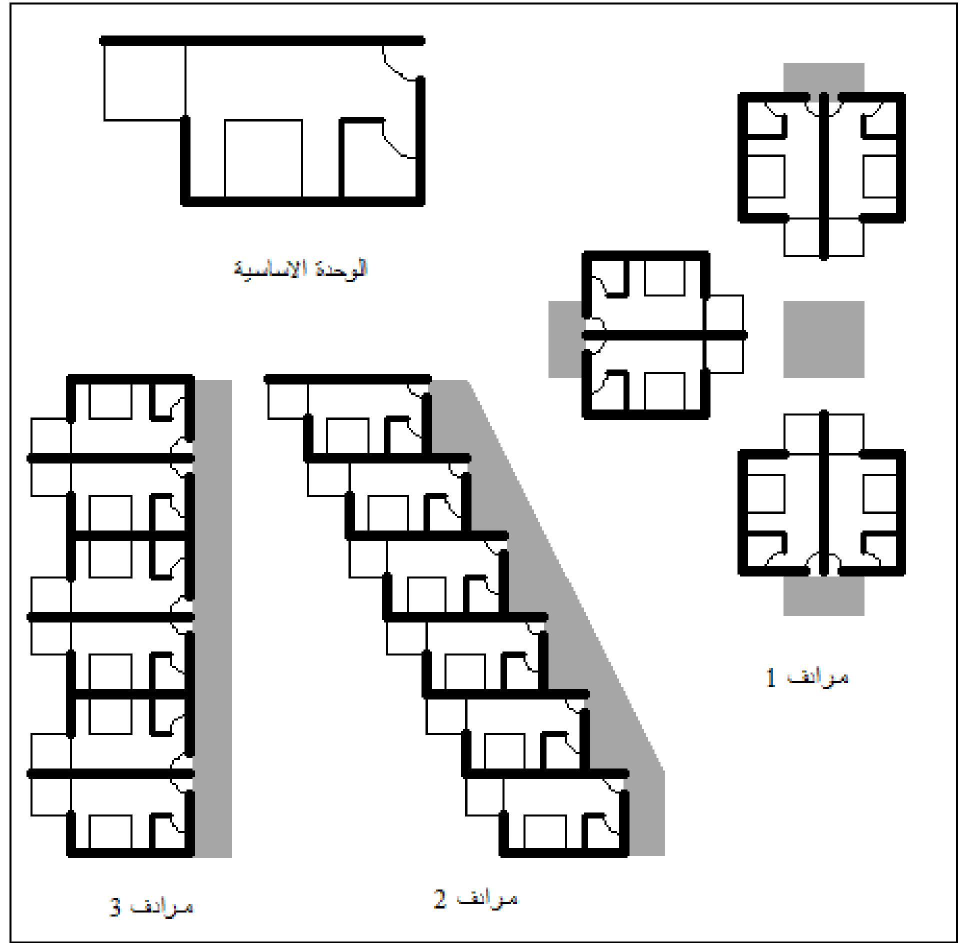
و الرسومات ثنائية الابعاد تعتمد على استخدام محاور الاحداثيات الاساسية محور س الذى يمتد افقيا و محور ص الذى يمتد راسيا (X-axis & Y-axis). و لكل نقطة قيمة على المحور س و قيمة على المحور ص توضح علاقتها مع نقطة الاصل (0,0). اما الرسومات ثلاثية الابعاد فتتعامل مع محور آخر هو محور ع (Z-axis) الذى يمتد عموديا على مستوى الارض الى اعلى او الى اسفل. و طريقة الاحداثيات هذه تمكن الكمبيوتر من رؤية الرسومات على انها اشياء ذات مقياس حقيقى. و من الممكن اظهار اى صورة من اى زاوية رؤية يتم اختيارها.

و بالرغم من ان شاشة الكمبيوتر صغيرة بالمقارنة بمسطح اللوحات الا انه يمكن استخدامها بطريقة تليسكوبية لتكبير او تصغير اى جزء من الرسم بغض النظر عن مقياس الرسم. و فى الواقع ان فكرة مقياس الرسم ليس لها معنى بالنسبة للعمل على الكمبيوتر حيث يمكننا رؤية الرسم كاملا او جزء منه او المبنى كاملا او تفصيلة صغيرة منه. فيمكننا الانتقال من المقياس الحقيقى الى اى مقياس اصغر او حتى الى مقياس اكبر من الواقع فى ثوانى قليلة. فنحن دائما نعمل من خلال المقياس الحقيقى و الذى يتغير هو نقطة نظرنا.

عندما يعمل المصمم مع مقياس معين يصبحون مع مرور الوقت لديهم خبرة فى تقدير الابعاد فى هذا المقياس بدقة معقولة. و هو ما يعتبر مهارة تصميمية هامة لانها تمكن المصمم من تقدير الاحجام و المقاسات بدون قياس. اما بالنسبة للصورة على شاشة الكمبيوتر التى تتغير باستمرار فانها تتعارض مع هذه المهارة التصميمية. و يمكن التغلب على ذلك عند وجود عناصر ذات ابعاد معروفة فى الرسم التى تعمل كمرجع لتقدير الابعاد و المسافات. و يوفر الكمبيوتر امكانية معرفة الابعاد و المساحات و المسافات فى اى وقت و بدقة كاملة و سرعة عالية.

6- السرعة و المراجعة Speed and Feedback

زيادة كفاءة العمل هى اهم اسباب (اكثر الاسباب شيوعا) استخدام الكمبيوتر فى التصميم المعمارى. و المستخدم الخبير للكمبيوتر ينتج الرسومات اسرع من الرسم اليدوى و لكن الفرق ليس فقط فى سرعة انتاج الرسومات. فاختصار الوقت الحقيقى هو فى استخدام مكتبة الرسومات المتوفرة و فى مراجعة الرسم عمل اى تعديلات مطلوبة بسرعة فائقة. اختصار وقت اعادة الرسم و الخطوات المكررة من خلال استخدام الرموز و مكتبات الرسومات Drawing Libraries المتوفرة تساعد طريقة تفكير المصمم افضل من الطريقة التقليدية. التصميم و الانتاج يصبحون اكثر كفاءة عند استخدام الكمبيوتر. و الرسم المعتمد على العناصر بدلا من الخطوط يوفر امكانية عمل المرادفات بسرعة كبيرة و فى مراجعة التصميمات و عمل التعديلات و التغييرات المطلوبة مما يعطى مجال اكبر لاختبار و تجربة الافكار. و القدرة على تجميع و تغيير الرسم بسرعة تشجع على استكشاف افاق جديدة فى التصميم. و رؤية تأثير التغييرات على التصميم و ازالة اى شكوك حول التصميم. فكلما ننظر الى مرادفات اكثر نجد حلول افضل فى مراحل مبكرة من التصميم.



شكل رقم (170.) استخدام الكمبيوتر يتيح سرعة عمل المرادفات التصميمية

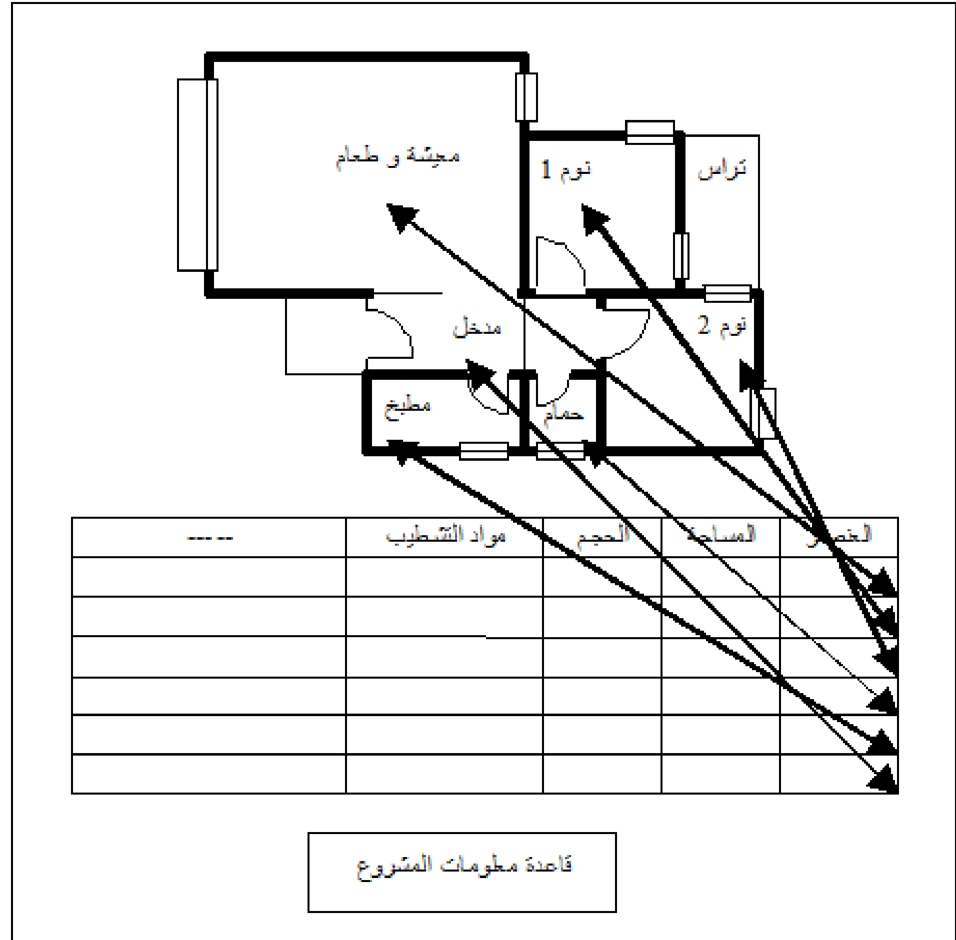
7- التخطيط قبل الرسم Planning Before Drawing

الرسم اليدوى لا يتطلب تخطيطا كبيرا فى البداية فالمهم هو اختيار نوع الورق و القلم المناسب و مقياس الرسم المناسب حتى نتمكن من بدء العمل. اما رسومات الكمبيوتر و الرسومات المركبة التى تستخدم الطبقات و مكتبات الرسومات و طرق مراجعة و تطوير التصميم تتطلب تخطيطا جيدا قبل بدء العمل. فالرسم المنتج بالكمبيوتر الذى يعتمد على الرسم بالعناصر قد يبدو مشابها للرسم اليدوى الذى يعتمد على الرسم بالخطوط و لكن له تركيب داخلى معقد مختفى تماما عن نظر المصمم. لذلك فمميزات استخدام الكمبيوتر ليست سهلة المنال اذ يجب تصميم الرسم و التخطيط له قبل انتاجه.

و التخطيط قبل الرسم يتناسب مع الهدف المطلوب الوصول اليه من انتاج الرسم. لذلك فمن البداية يجب ان تكون لدينا فكرة واضحة عن اهداف الرسم المطلوب انتاجه و ما هو مستوى التفاصيل المطلوبة و اهميتها و ما هو حجم اللوحة او اللوحات المطلوب طباعتها و العلاقة بين اجزاء الرسم مع بعضها البعض و الطبقات المطلوب استخدامها. اذا تم اخذ هذه الاشياء فى الاعتبار يمكن انتاج رسومات بسيطة او معقدة حسب الحاجة و الابتعاد عن انتاج رسومات مركبة لا لزوم لها.

8- الرسومات الذكية Intellegent Drawings

بما ان الرسومات مخزنة داخل الكمبيوتر فى صورة قاعدة معلومات فمن الممكن اضافة رموز و مواصفات و كميات اليها. فكل عنصر من عناصر الرسم يمكن الحاقه بمعلومات يمكن رؤيتها او اخفائها من الرسم. و عندما نريد رؤية قائمة بالعناصر المستخدمة فى الرسم و المعلومات الملحقة بها تتكون لدينا جداول متكاملة من العناصر كاملة بامواصفاتها و كمياتها و تكلفتها التقديرية. و من الممكن ترتيبها باى طريقة مطلوبة.



شكل رقم (171.) الرسومات الذكية توفر قواعد معلومات مع العناصر

الرسومات الذكية هى اكثر من رسومات فقط. فعندما تتوفر لدينا معلومات كافية يمكننا انتاج رسومات و جداول و مواصفات و تكلفة تقديرية فى لحظات مما يوفر الجهد الاضافى و امكانية حدوث اخطاء كما هو الحال فى الطريقة التقليدية.

9- التفاعل مع العميل Interaction with Client

من اهم ما يعدنا به التصميم بمساعدة الكمبيوتر هو ان نستطيع التصميم مع العميل اثناء مناقشة المشروع. و ربما لا يرضى ذلك العديد من المصممين الذين يفضلون العمل مع افكارهم فى خصوصية و اختبار جدواها قبل تقديم الحلول للعملاء. و لكن هذا التفاعل قد يوفر الكثير من الوقت على المعمارى فى اتخاذ قرارات غير مناسبة او غير مرضية بالنسبة للعميل و اضاعة الوقت فى تطوير التصميم فى اتجاه قد لا يلقى موافقة العميل بعد ذلك نتيجة العمل المنفرد للمصمم.

و يوفر استخدام الكمبيوتر مراجعة العميل للمرادفات المختلفة و الاطمئنان على وصول المصمم الى افضلها و مراجعة تطوير التصميم و

عمل التعديلات بسرعة بعد ذلك. و كذلك يوفر استخدام الكمبيوتر مجال افضل لتعريف العميل بالجوانب المختلفة للتصميم حيث ان الصور المنتجة تكون اقرب للواقع و لأسلوب استيعاب غير المتخصصين عن الرسومات المعمارية المعقدة و المتخصصة و التى قد لا يتفهمها اغلب العملاء.

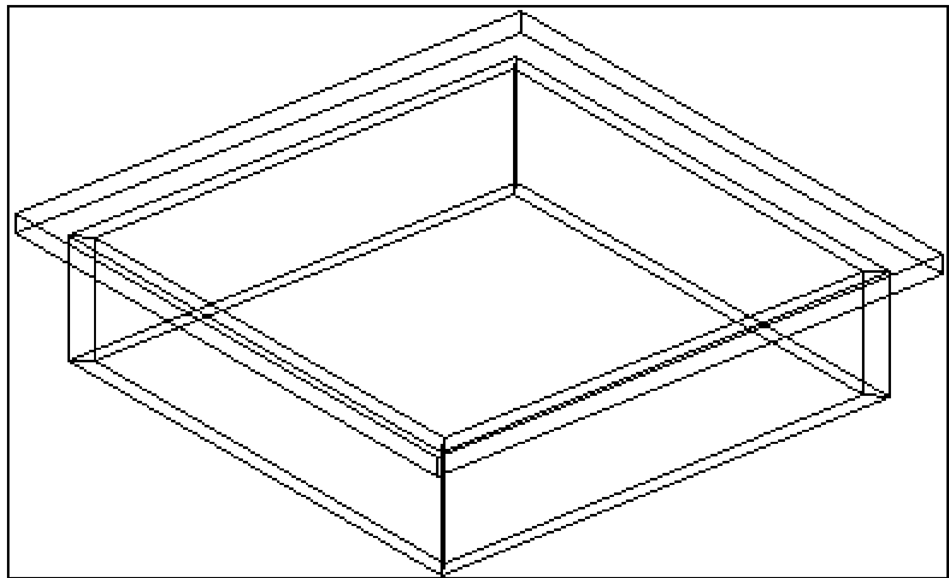
سواء كنا نستخدم الرسومات الممثلة بالخطوط او النماذج المظللة او الصور الحقيقة الملونة فالعرض المقدم بالكمبيوتر تسمح للعميل بالمشاركة الفعالة فى نسق التصميم. فالتصميم بالكمبيوتر يسمح لنا بالنظر الى اى عنصر من عناصر التصميم.[23]

و هناك تخوف ان تزايد المعلومات فى الرسومات يتطلب من العميل اتخاذ قرارات اكثر مما يقوم به الان. و العملاء حاليا يعانون من الاختيارات الكثيرة التى يجب عليهم اتخاذها فى كل شئ من درجة لون الزجاج الى شكل الشباك الى مقابض الابواب. فهل يمكن ان تكون قوة الاداة الجديدة و مصادر البيانات تسبب تضخم المعلومات و تشابكها التى على المعمارى ان يتعامل معها.

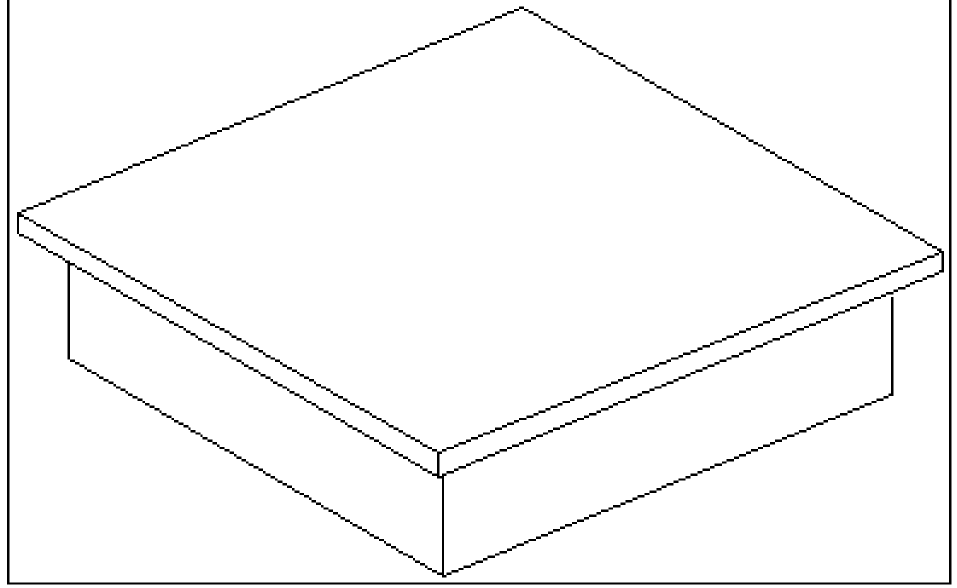
و هناك تخوف آخر ان تزايد و سهولة استخدام بحيث يقوم العميل باستخدام تلك البرامج بنفسه و الاستغناء عن المعمارى و المهندس.

10- رسومات و نماذج البعد الثالث 3Dimensional Drawings and Models

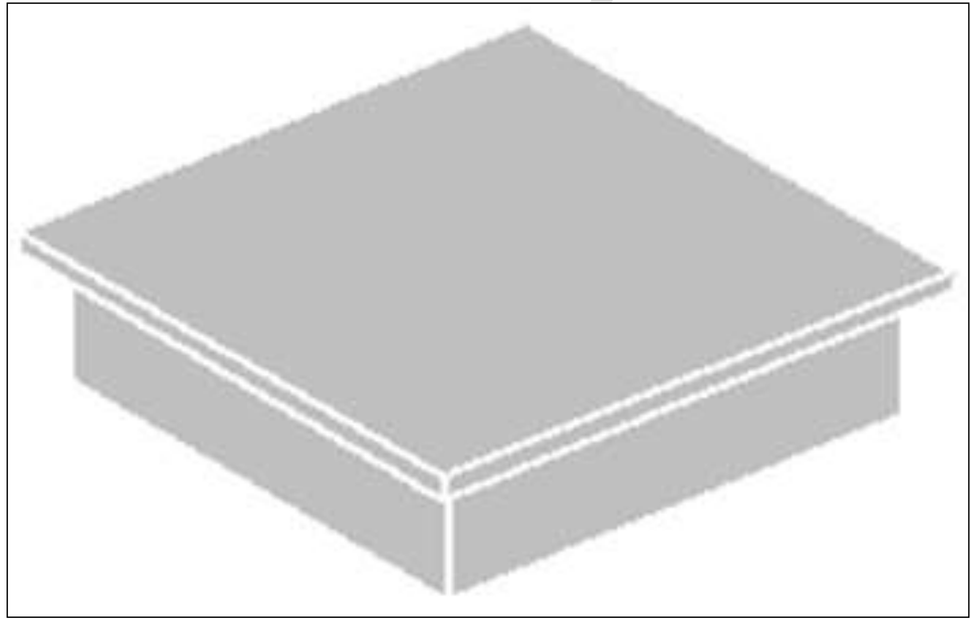
البرامج التى تتعامل مع البعدين فقط هى امتداد للرسومات التقليدية و لكن عند اضافة البعد الثالث تظهر طرق جديدة للعمل لم تكن موجودة قبل ظهور الرسومات الاليكترونية. العديد من برامج الكمبيوتر توفر امكانية تحويل الرسومات ثنائية الابعاد البسيطة الى رسومات البعد الثالث بحيث يصبح المسقط الافقى عبارة عن حجوم و الواجهات حوائط. و يمكن اختيار الرؤية من اى اتجاه احداثى او رسم منظور حقيقى من اى زاوية. و هذا يسمى الاسقاط ذو البعدين و نصف حيث يتم رفع الخطوط و النقط لتعطى مظهر الحجوم. و غالبا ما يتم اظهار الصورة فى هيئة خطوط تحدد المستويات.



شكل رقم (172.) البعد الثالث كخطوط ممدودة

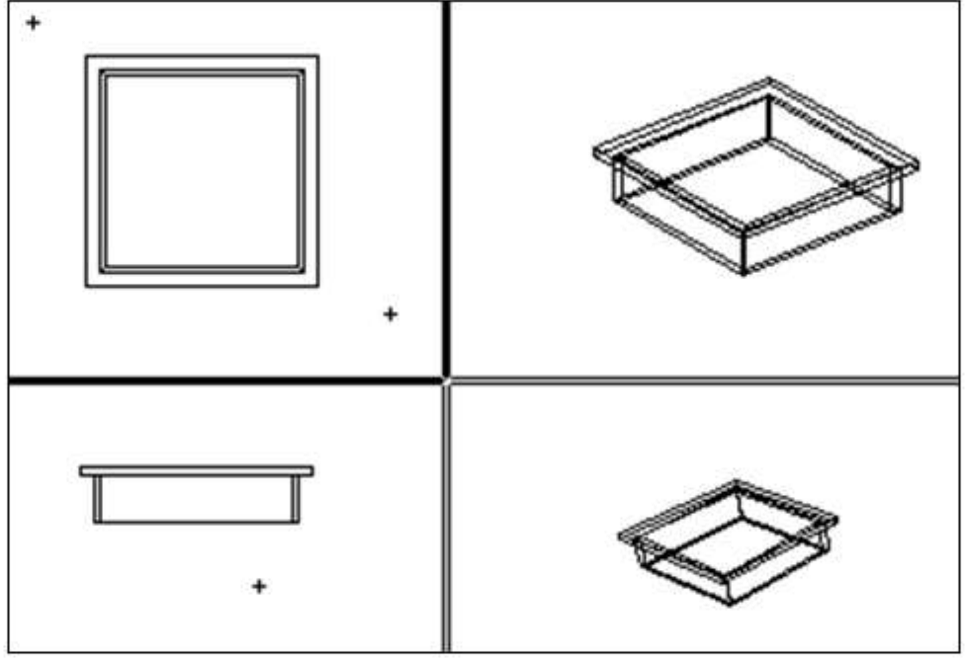


شكل رقم (173.) البعد الثالث كخطوط مختفية

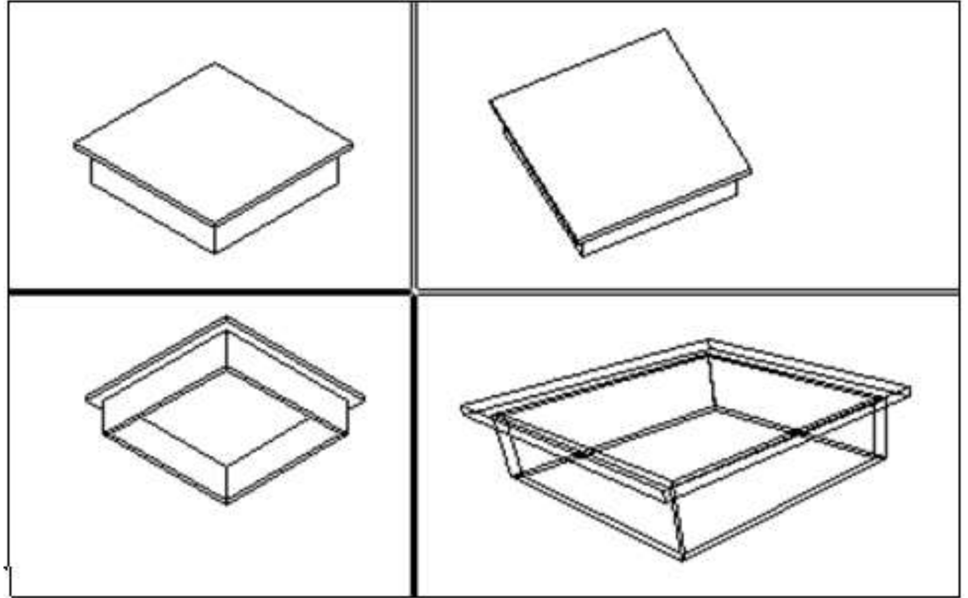


شكل رقم (174.) البعد الثالث كمسطحات مظللة

و اخفاء الخطوط خلف المستويات القريبة يمكن ان يتم اوتوماتيكيا او عند الطلب لتوفير رؤية حقيقية اكثر للمبنى. وهو ما يوفر تأثير اقوى على عملية التصميم. و الرسم فى البعد الثالث يوفر انتاج رسومات لها غلاقات مباشرة بين المسقط الافقى و الواجهات و القطاعات و المنظور. فعند عمل اى تعدلات فى واحدة منها تظهر مباشرة فى الرسومات الاخرى. و النتيجة هو تعبير حقيقى و دقيق لكل المعلومات التى تم رسمها. و المجسم يمكن رؤيته من اى نقطة داخليا او خارجيا.



شكل رقم (175.) التكامل بين الاسقاطات المختلفة



شكل رقم (176.) البعد الثالث من اى زاوية

استراتيجيات التصميم المعمارى بمساعدة الكمبيوتر

التصميم المعمارى يعتمد على قدرات المهندس المعمارى فى تصور و تسجيل الحلول التصميمية. الادوات و الوسائط اجزاء هامة من هذا النسق و اذا لم تكن مناسبة يمكن ان تعيق الطريق و اذا كانت جيدة يمكن ان تساعد على اطلاق القدرات الابداعية للمصمم. فى بعض الاحيان تؤثر ادوات التصميم على التصميم نفسه. فاذا استخدمنا الطين كمادة لعمل نموذج التصميم فانها تؤثر عليه فيما لو تم عمل التصميم مباشرة على

الورق. فالمادة تشجع على التعامل مع اشكال معينة. و سوف يختلف التصميم اذا تعاملنا مع مادة اخرى مثل الخشب او الورق المقوى مثلا. (يمكن عمل تجربة التصميم باستخدام مواد مختلفة Material and Design) (او تجربة اخرى للتصميم باستخدام وسائط مختلفة ورق و كمبيوتر و نماذج Media and Design)

و مختلف ادوات التصميم بمساعدة الكمبيوتر تؤثر على نسق التصميم (العملية التصميمية) بطرق مختلفة. اذا اتخذنا من الكمبيوتر المدخل للتصميم اذا يجب علينا تطوير الاستراتيجيات التى تساعد عملنا.

1- المسقط الافقى و الوظيفة Plan and Function

منذ بداية حركة الحداثة و تعبير العمارة الوظيفية يستعمل لوصف المبانى بطرق مختلفة. فى البداية كانت تتخذ لوصف المبانى التى لها هيئة الماكينات فى دعمها للأنشطة و بساطة التفاصيل. و بعد ذلك اتخذت لوصف المبانى المبسطة بكل انواعها. و بصفة عامة يمكننا تعريف طريقة التصميم الوظيفى بأنه التصميم الذى يستخدم مبادئ التنظيم و متطلبات الفراغ كأساس للتصميم.

و طريقة التصميم التى تعتمد على تنظيم الانشطة عن طريق تطوير المساقط الافقية يمكنها ان تستفيد كثيرا من برامج الرسم فى البعدين للتصميم. حيث يمكن حساب المسطحات بسهولة و نقل الغرف و الحوائط و الابواب و الشبابيك حسب الحاجة و سهولة تجميع المكونات الفراغية. و يمكن الانتقال من الدياجرامات لتطوير المساقط بدون الحاجة لإعادة رسم كل قطعة.

تصميم المسقط الافقى المعتمد على الوظيفة يخدم كأساس لدراسة الواجهات و القطاعات و المواد و التفاصيل. فبينما يعمل المصمم على تطوير المسقط الافقى يقوم بتصميم مبنى فى البعدين ثم يبدأ فى عمل الواجهات و القطاعات بعد ذلك بدون مراعاة العلاقات ثلاثية الابعاد و الموضوعات البصرية. و طبيعة عمل برامج الرسم فى البعدين يمكن ان تشجع المصمم على للعمل فى البعدين فقط و مشكلة تلك البرامج هو انه من الصعب التعامل مع القطاعات خصوصا على تلك البرامج بالاضافة لانها تعطى مظهرا كاذبا ان التصميم مكتمل بتكامل المسقط و هى خطورة كامنة فى تلك البرامج التى تتعامل مع البعدين فقط فى التصميم. و فى كثير من الاحيان يتطلب الامر مجهود عقلى اكبر للتعامل مع البعد الثالث من خلال تلك البرامج عن الرسم اليدوى.

و يمكن لاستراتيجية التصميم الوظيفى فى البعدين الاستفادة من اى برنامج رسم او نمذجة التى تتيح التعامل مع البعد الثالث من خلال المسقط الافقى. فبمراجعة البعد الثالث يمكننا مراجعة تعديلات المستويات و الادوار و ارتفاعات الاسقف اثناء تطوير المسقط الافقى بدلا من الانتظار حتى ينتهى التصميم. و التعامل مع البعد الثالث اثناء العمل فى البعدين يمكننا من تحقيق القول المأثور "الشكل يتبع الوظيفة Form Follows Function".

2- الشكل و الفراغ Form and Space

هناك مداخل كثيرة للتعامل مع عمارة الاشكال و هناك العديد من برامج الكمبيوتر التى تتيح التعامل مع البعد الثالث. و فيما يلى بعض استرتيجيات التعامل مع الشكل:

2-1- الشكل الخارجى Exterior Form

مداخل التصميم التى تتعامل مع الشكل الخارجى الهندسى او النحتى تتعامل مع المبنى كعنصر مستقل او تكوين من الاشكال البسيطة. و هذه الطرق تنتج مبانى بسيطة ناعمة ذات غشاء متين او ميانى مركبة تتعامل مع مؤثرات الموقع و النواحى الوظيفية.

و عمل النماذج فى البعد الثالث مناسب جدا لهذا المدخل التصميمى حيث ان عمل النماذج هو اسهل فى استخدام الاشكال البسيطة. و عمل النماذج السريعة يمكن ان يكون اسهل باستخدام برامج الكمبيوتر التى تعتمد على النماذج بالاشكال الاساسية. و على خلاف النماذج المادية فالنماذج الاليكترونية يمكن استخدامها لاضافة التفاصيل و عمل الدراسات البصرية المختلفة و الظلال و استكشاف علاقة الفراغ الداخلى بالخارجى و بمقاييس مختلفة. و التطوير المتزامن بين الفراغ الداخلى و الخارجى يتيح التكامل بين الخارج و الداخل.

2-2- الفراغات Spaces

طرق التصميم التى تهتم بالكتلة و الفراغ يركز على المحيط و اشكال الفراغ و استخدام المستويات لتحديد طبقات الفراغات. و برامج الثلاثة ابعاد و النماذج مفيدة لطرق التصميم الفراغى. فاذا بدأنا بمسقط افقى يمكننا تحويله الى بعد ثالث بتغيير ارتفاع كل حائط للارتفاع المناسب. و هناك العديد من البرامج التى تتيح رسم الحوائط فى البعد الثالث مباشرة. و بالتحول بين المسقط الافقى و الزوايا المختلفة للمنظور يمكننا تقييم الفراغ و تأثيره على قرارات التصميم المختلفة.

3-2- التصميم البنائى Constructional Design

مدخل التصميم البنائى يعتمد على طرق التصميم المناسبة لكل نظام بنائى و ينتج اشكال مختلفة حسب مادة الانشاء المستخدمة (خشب - طابوق - حديد - خرسانة - الخ) و هذا المدخل يركز على التميزات بين مكونات البناء المختلفة: العناصر الانشائية الاساسية - العناصر غير الحاملة - العناصر الثانوية المحيطة - العناصر القابلة للتغيير - الخ.

و وجود الطبقات المتوفرة فى برامج الكمبيوتر يساعد على تحقيق هذا النظام المتدرج بالسماح بتحديد و تجميع مختلف العناصر معا. فيمكن وضع العناصر الانشائية الاساسية فى طبقة و العناصر غير الحاملة فى طبقة اخرى و هكذا مما يمكن من تصور نظام البناء مع تطور مراحل التصميم و يمكن توصيل تلك المعلومات بطباعة الطبقات التى تحتوى على عناصر البناء المختلفة منفصلة.

و مكتبات الرسومات المنظمة بطريقة متدرجة حسب انواع المواد يمكن ان تكون مفيدة ايضا. مدخل التصميم البنائى كانت تستخدم النماذج المادية كأداة للتصميم مثل الخشب و الحديد للاعمدة و الكمرات و الواح من المواد المختلفة (البلاستيك مثلا) للحوائط الخرسانية. و يؤثر احتيار المواد على التصميم اكثر من اى مدخل آخر. البرامج المعتمدة على النماذج التى تستخدم الاشكال مناسبة جدا لهذا النوع من "التصميم بالاضافة". فيمكن تجميع المبانى من مكتبات الاشكال للاعمدة و الكمرات و اجزاء الحوائط و وحدات الشبابيك و قطاعات الارضيات و الاسقف و هكذا.

3- التخيل و المكان Image and Place

1-3- الزخارف و التفاصيل Ornamentation and Articulation

احد استخدامات مكتبات الرسومات هو تراكم التفاصيل القياسية و النماذج و عناصر الديكور و التفاصيل الانشائية التفصيلية. و هذه التفاصيل يمكن ان تكون خاصة بجهة العمل او مأخوذة من مصادر تاريخية الخ. و قد بدأ الاتجاه للزخارف و التفاصيل بعد التخلى عن البساطة الشديدة التى تميزت بها حركة الحداثة و التصميم بمساعدة الكمبيوتر يخدم هذا الاتجاه. و هناك ايضا اتجاه لتطبيق الابعاد القياسية على تلك الزخارف لتكون قابلة للتصنيع و التنفيذ بسهولة. و مكتبات الرسومات يمكن استخدامها فى انتاج عناصر بناء من خلال تقنيات التصنيع بمساعدة الكمبيوتر.

2-3- التصميم بمراعاة البيئة المحيطة Contextual Design

التصميم الذى يراعى الجوار و يتعامل مع البيئة المحيطة من خلال تصميم الموقع و الكتل و المقياس و التفاصيل يمكنه الاستفادة من برامج الكمبيوتر فى رؤية تأثير التصميم على البيئة المحيطة و تأثير القرارات التصميمية على المحيط فى المسقط الافقى و الواجهات و القطاعات و خصوصا فى البعد الثالث. و بالطبع فانه من الصعب اعادة رسم المبانى المحيطة بمقاييس مختلفة و صعوبة رسم المواقع و خاصة الكبيرة منها بصورة كاملة. لذلك يكون الكمبيوتر مفيدا و خاصة فى امكانية تغيير المقياس بسهولة كبيرة و رؤية العمل كاملا اثناء التصميم. و بالاضافة الى رسم المبانى المجاورة فى المسقط الافقى فمن المفيد رؤية المساقط الافقية بالنسبة للبيئة المحيطة سواء كانت حى سكنى او مدينة او منطقة. الواجهات و القطاعات للمبانى المجاورة و ظروف الموقع يمكن ان تكمل الرؤية العامة للبيئة المحيطة.

و يمكن استخدام نماذج البعد الثالث فى رؤية التصميم فى وسط البيئة المحيطة فى اى وقت و من اى زاوية و بأى مقياس و هى افضل فى ذلك من النماذج اليدوية. فالنماذج التى تعتمد على الاشكال الاساسية بدون تفاصيل يمكن رسمها بسرعة و يمكن انتاجها فى بداية اى مشروع. و بتوافر النماذج الخاصة بالمدن فلن يكون هناك مبرر للتصميم بدون مراعاة البيئة المحيطة. و بوجود نماذج البيئة المحيطة خلال العملية التصميمية يصبح من الصعب تجاهل تأثير قرارات التصميم على المكان.

4- التوحيد القياسى Standardization

التصميم بمساعدة الكمبيوتر يجعل الرسم و عمل النماذج اسرع و اكثر كفاءة و هناك حوافز قوية لاستخدام مكتبات الرسومات الموحدة و الاشكال و التفاصيل المتكررة. و بالطبع هناك ميزة لامكانية حفظ و اعادة استخدام الرسومات القديمة و لكن هناك شك ايضا فى فوائد استخدام الكمبيوتر فى التصميمات الغير متكررة.

التكرار يمكن استغلاله فى انتاج عمارة مناسبة التكاليف و متجانسة الشكل و جميلة التصميم او انتاج عمارة مملة و مكررة و رخيصة التكاليف. و هذا بالطبع ليس نتيجة استخدام الاداة (الكمبيوتر) و لكنه نتيجة الاداء و المؤدى (المعمارى). و بالرغم من سهولة التكرار باستخدام الكمبيوتر فالتكرار كان دائما وسيلة للوصول الى التجانس البصرى و الكفاءة الانشائية قبل وجود الكمبيوتر بزمن طويل. و التكرار يمكن استخدامه بوسائل كثيرة دون الوصول للملل.

و التوحيد القياسى من الوسائل المتبعة فى صناعة البناء منذ زمن طويل و قد تعلم المهندسون استخدام المكونات المعتمدة على التوحيد القياسى لانها اقل كلفةللتصميم و البناء. منذ الستينات تم تطبيق قواعد التوحيد القياسى على العديد من مكونات البناء و يتزايد استخدامها مع مرور الزمن.

التغييرات المتوقعة فى المهنة و التصميم

الوسيلة الجديدة ليست اضافة للوسائل القديمة و لا يمكن ان تترك ما سبقها دون تغيير.[24]

الادوات و الوسائل الجديدة تغير من طبيعة عمل و حياة الانسان الذى يخترعها. فالقاطرة البخارية و السيارة و الهاتف و غيرها مما اخترعه الانسان لم تكن اضافة فقط للأدوات التى استخدمها و لمنها غيرت من طبيعة حياته و انشطته و عمله. و الكمبيوتر ليست فقط اضافة لما كنا نعرفه من قبل و لكنه اداة غيرت و مازالت تغير من اسلوب حياة الانسان.

نحن الان فى عمق عصر المعلومات الاليكترونية. و انخفاض التكاليف سوف يؤدى الى سهولة الحصول على الادوات الاليكترونية القوية. و لن يؤثر ذلك فقط على تحسين كبير فى اسلوب تقديم الخدمات و لكنه سوف يعيد تعريف كلمة المعمارى. و على خلاف اى تحولات تعرضت

لها المهنة من قبل (حتى التحول الى مهنة فى نهاية القرن التاسع عشر او ازدياد التخصص فى المهنة بعد الحرب العالمية الثانية) فالتغيرات نتيجة المعلومات الاليكترونية تحدث بسرعة كبيرة. و يجب على ممارسى المهنة تبنى تلك الادوات و الا سوف يقوم آخرون بعملهم.[25]

التصميم المعمارى و الرسم هما من المهن التقليدية التى لم يطرأ عليهما تغيير كبير طوال المائة عام الماضية. و دخول الكمبيوتر فى مهنة العمارة يصحب معه تغييرات مثلما احدث ظهور الطباعة فى صناعة الكتب فى العصور الوسطى. و يميل المصممين و الرسامين الى تطبيق الرسم بالكمبيوتر على العمارة بنفس طرق الرسم اليدوى التى تعودوا عليها فى عمل الرسومات و اللوحات و انتاج العمل لأنه ليس من السهل التعرف على استخدام الوسائل الجديدة بطريقة فعالة فالأمر يتطلب وقتا للتعلم و الانتاج بكفاءة.

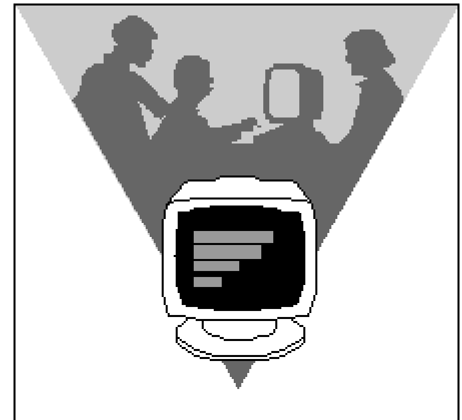
و بعد سنوات قليلة سوف يتغير مفهوم الرسم بالقلم و الورقة (رسم الخط تلو الاخر) و يصبح مثل الطريقة القديمة لنسخ الكتب باليد. و حتى ذلك الوقت فنحن نمر بمرحلة تغيير مؤقتة ينبغى علينا خلالها تعلم استخدام الوسائل الجديدة غير التقليدية - ليس فقط لانها لابد منها و انها هى المستقبل و انما ايضا - لانها مفيدة و تكون اكثر فائدة كلما اكتشفنا طرق افضل لاستغلالها.

استخدام الكمبيوتر فى العمارة يحدث تحول يتطلب ليس فقط تعلم مهارات جديدة و انما ايضا مبادئ جديدة و مفاهيم جديدة. و لسوف يظل المعمارى هو الذى ينتج العمارة و ليس الكمبيوتر و انما السؤال: هل يمكننا انتاج عمارة افضل باستخدام الكمبيوتر؟

التصميم الاليكترونى يمكن ان يستخدم فى تحسين الرسم الذى هو اداة اساسية فى التصميم المعمارى. و الرسم الاليكترونى يوضح التكوين الاساسى للتصميم المعمارى فى البعدين و الثلاثة ابعاد. و بزيادة قدرتنا على الرؤية و مجالات استكشاف و تسجيل التصميم فسوف يقودنا الى افاق جديدة لم يكن باستطاعتنا خوضها من قبل.

1- المكتب المعمارى الشخصى المتنقل

سوف تتيح التقنية الجديدة ظهور المكتب المعمارى الشخصى المتنقل المكون من شخص واحد يقوم بكل المهام و الذى يتصل بجميع مصادر المعلومات والعملاء عن طريق شبكات الاتصالات و لن يحتاج الى مكان كبير او مكتب فسوف يستطيع العمل من منزله. و يتصل بالعملاء و مواقع العمل و شركات التنفيذ و التوريد عن طريق شبكات الاتصالات. و سوف يستطيع بالاتصال بقواعد المعلومات المختلفة الحصول على الرسومات و البيانات و التحليلات و التصورات اكثر من اى مكتب كبير اليوم. و سوف يستطيع متابعة التنفيذ بالموقع و ادارة و توجيه العمل بدون الحاجة للذهاب للموقع نفسه.



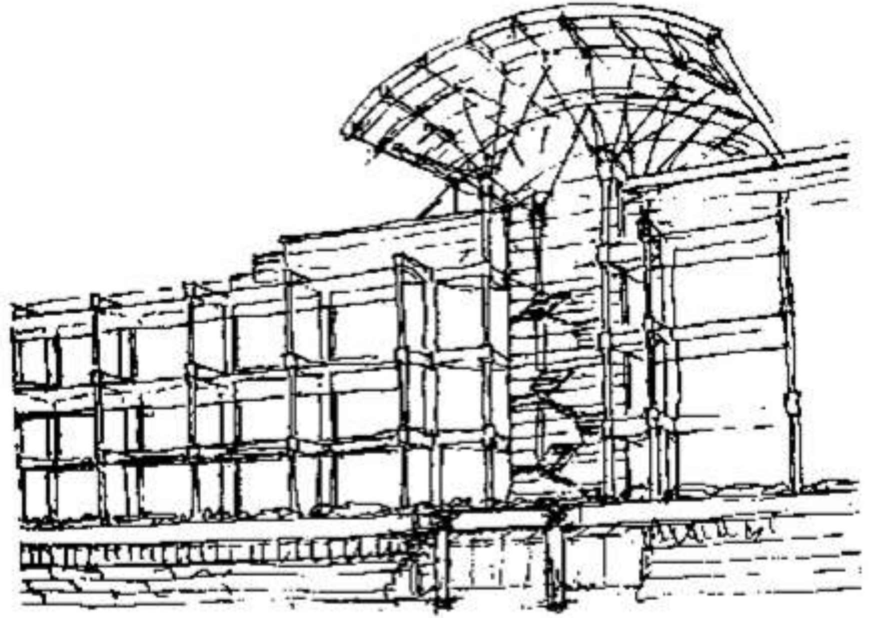
شكل رقم (177.) الكمبيوتر و الاتصال بالجهات المختلفة

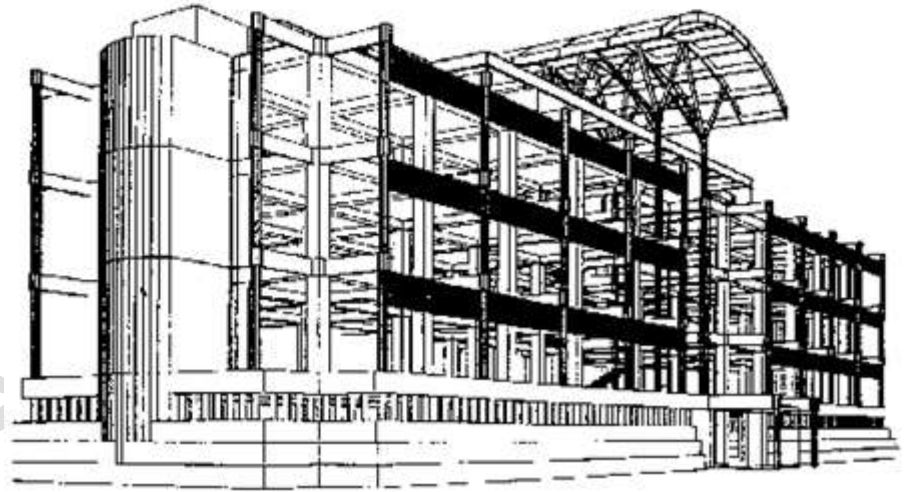
2- تحسين الكفائة و النوعية Efficiency and Quality

سوف يجعل الكمبيوتر ممارسة مهنة العمارة اكثر انتاجية و كفاءة و سوف يغير المفهوم الاساسى لكل من التصميم و الرسم. و كثير من المعماريين قلقون ان الطرق المعروفة سوف تزول و تحل محلها طرق ميكانيكية عديمة المشاعر و الانسانية و ان التصميم سوف يتم الاستيلاء عليه بالكمبيوتر و يتم الاستغناء عن الانسان. و هى اسباب وجيهة للقلق بالطبع. فالادوات من المفروض ان تخدم اهداف مستعمليها و ليس تنحيتهم و تحديدهم.

حرفة الرسم هى مكون اساسى لممارسة التصميم. فمن الرسومات الابتدائية (الاسكتشات) الى الرسومات الدقيقة فان الرسم يخدم كوسيلة لاستكشاف الافكار و توصيلها. و هو طريقة للتسجيل المباشر و تحسين و تفسير و توضيح ما نراه او نتخيله. و من المهم ان تساعد اداة الرسم الجديدة فى تطبيق هذا النسق لانها اذا اخفقت فسوف تعرض العملية التصميمية للشلل.

و مقارنة رسم بالكمبيوتر و رسم باليد يبدو لنا رسم الكمبيوتر اكثر ميكانيكية فمن الصعب عمل الكروكيات الصغيرة التى يمكن عملها باليد. فالرسم الحر باليد سوف يظل دائما جزء هام من التصميم و فى احيان اخرى سوف يكون استغلال امكانيات الكمبيوتر مفيدة فى استكشاف و تفسير التصميم اكثر من الورقة و القلم. و المهم هو معرفة متى تكون مساعدة الكمبيوتر مناسبة و متى يكون استخدام القلم افضل فى اداء المطلوب. فدور الكمبيوتر ليس محصورا فى الرسم و ليس العمل اليدوى محصورا فى عمل الاسكتشات فالاثنين هما افضل و اكفاء معا من خلال نسق التصميم.





شكل رقم (178.) مقارنة بين رسم باليد و رسم بالكمبيوتر

الوسائل التى تستخدم لتحسين الكفاءة من الممكن ان تستخدم لتقليل النوعية. و لكن من الخطاء ان الاثنين متلازمين (تحسين الكفاءة و تقليل النوعية) فالرغبة فى انتاج الكثير فى اسرع وقت تؤدى بابلعض الى التخلى عن النوعية. و التصميم بمساعدة الكمبيوتر يمكن استغلاله فى تحسين النوعية.

3- ادوات جديدة و استراتيجيات جديدة فى التصميم

الكمبيوتر وسيط مختلف تماما عن القلم و الورقة او الالة الكاتبة. (و يتعجب البعض ان يجلس شخص الى لوحة مفاتيح و فأر بلاستيكى ينظر الى شاشة تليفزيونية و ينتج تصميما معماريا بدلا من ان يجلس على لوحة الرسم و يستخدم الورق و الاقلام) فنحن نتبنى طرق عمل جديدة

مع الادوات الجديدة. و ع تغير طرق التصميم و الرسم تتغير العمارة و المبانى التى ننتجها و دور المعمارى يتغير ايضا. و عندما ننظر الى المستقبل يمكننا رؤية بعض المصاعب التى تنتظرنا و نستغل الفرص القادمة ايضا.

و التساؤل المطروح هو هل باستطاعتنا تحسين الطريقة التى نصمم و نبنى بها؟ فهناك طرق لممارسة العمارة لم نكن نفكر بها من قبل.

ردود الافعال تجاه استخدام الكمبيوتر فى العمارة

فى المهنة

ظهر العجز الشديد لتلك الانظمة فى تحقيق ما كان ينطوى عليه التصميم المعمارى بالطرق التقليدية. و ابدى الكثير من المصممين عدم ارتياحهم لما تعجز انظمة الكمبيوتر عن تحقيقه او توفيره لما يعتبر اساسيا فى التصميم المعمارى. فبالرغم من الامكانات الهائلة للرسم و الدقة العالية و السرعة الكبيرة لتلك الانظمة الا انها بكل المقاييس كانت تعتبر عاجزة عن "التصميم".

و لما كان الهدف من تطوير تلك نظم الكمبيوتر هو تغطية اكبر مساحة من متطلبات التخصصات المختلفة و التى وجدت فى تلك النظم عونا كبيرا لما تقوم به من عمليات حسابية معقدة بسرعة و دقة كبيرة و كذلك توفر وسائل الرسم الدقيقة و السريعة فقد حققت تلك النظم نجاحا كبيرا فى عديد من التخصصات الا انها وقفت عاجزة اما التصميم بمعناه المعروف لدى المعماريين.

فلماذا كانت هناك مشكلة بالنسبة للتصميم المعمارى؟ هل كانت نظم الكمبيوتر فى مراحلها الاولى و تنتظر التطور الذى يمكنها من ارضاء كافة التخصصات ام ان التصميم المعمارى هو نشاط غير مفهوم و غير واضح لمعدى البرامج و مصنعوا الاجهزة. هل يمكن للمصممين توضيح التصميم المعمارى بطريقة يمكن بها تصنيع الاجهزة و كتابة البرامج اللازمة لذلك والتى تتفق مع عملية التصميم المعمارى.

فى التعليم المعمارى

> يواجه المعماريون الذين يستخدمون الكمبيوتر فى تدريس التصميم العديد من المشاكل الفكرية فى تطبيق تلك الاداة الجديدة على طرق و نظريات التصميم المعروفة. و هناك سببان رئيسيان لتلك المشكلة الاول هو الضعف الواضح لنظم التصميم بأستخدام الكمبيوتر المتوفرة حاليا فى التعبير الكيفى و الوظيفى عن نواحى التصميم المختلفة و الثانى هو عدم وجود طرق تدريس او تصميم مناسبة و مختلفة عن تلك التى نتداولها للتعامل مع الكمبيوتر- تلك الاداة الجديدة فى عالمنا. و هناك مرادفان لحل تلك المشاكل. المرادف الاول هو تطويع تدريس التصميم لامكانيات الكمبيوتر و البرامج المتوفرة و بالتالى وجود اعتماد دائم على التطور التجارى لتلك الادوات و الثانىهو محاولة يبويب و ترتيب عملية التصميم ذاتها و البحث عن الادوات المناسبة لدعم كل من تلك المراحل. و هذا المرادف الاخير يحقق عدم الاعتماد الدائم على التطور التجارى و كذلك يحقق بداية توفير كم من المعلومات عن التصميم مماثلا لخلاصات الطرق و الخبرات الموجودة فى المجالات الاخرى كالطب.[26]

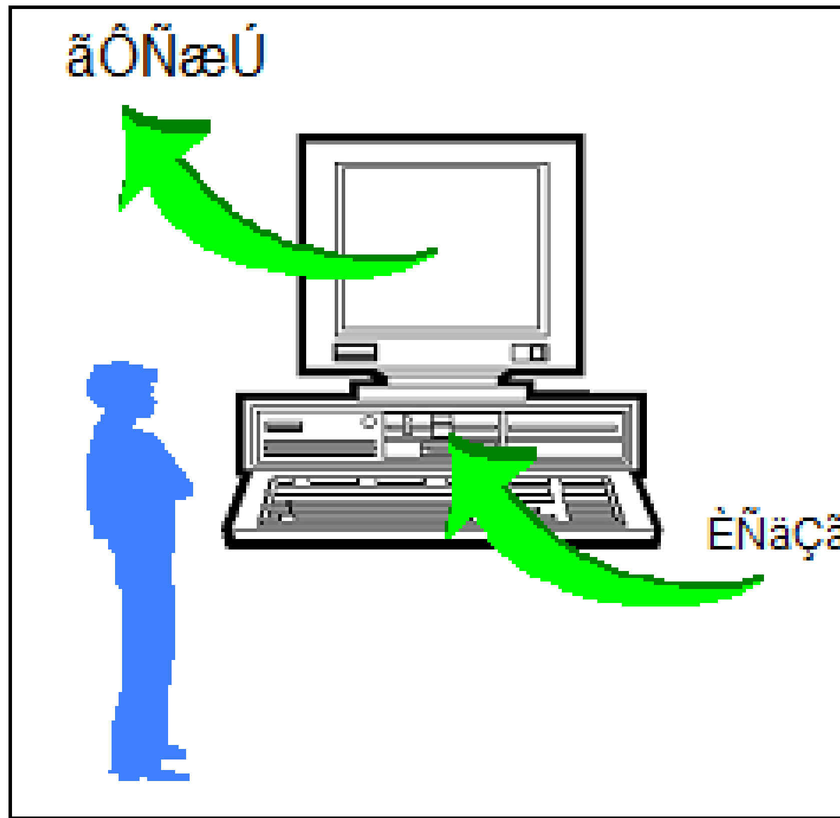
شهد دخول الكمبيوتر فى مجال العمارة تطورا مثيرا فى العملية التعليمية. ففى حين لم استطاعات الجامعات الغربية، بحكم ارتباطها المباشر بالصناعة و كونها مراكز بحث علمى تمول بطرق مختلفة، ان تكون محور تطوير و تحديث البرامج المستخدمة فى المجال المعمارى. و لم تتأخر تلك الجامعات فى تطوير برامجها و مراكز الكمبيوتر بها لتستوعب بل و تصر على استخدام الكمبيوتر فى العمارة.

اما فى دول العالم الثالث فقد اصبحت، كما هو الحال مع باقى التطورات التكنولوجيا، مجرد متلقى لتلك البرامج و الاجهزة. و مع ضعف الامكانات المادية فى بعض تلك الدول اصبح دخول الكمبيوتر بها يتم عن طريق الطالب قبل توفيره من قبل الكلية. (فأصبح ينظر استخدام الكمبيوتر بمثابة ''ترف'' لا يستطيع عليه الا القادرون ماديا و ينظر الى الكمبيوتر على انه نوع من انواع التميز الطبقى الغير مرغوب فيه. و

تولدت شبكات من العمل بالكمبيوتر عن طريق الطلبة قبل تقديمه من قبل الكليات.) و مع ظهور مطالبة الطلبة بأستخدام الكمبيوتر ظهرت ردود افعال متباينة من اعضاء هيئات التدريس نتيجة عدم الالمام بهذا المجهول الجديد. (و كما يقول طه حسين: "الناس يخافون ما يجهلون.")

و فى حين رفض البعض رفضا باتا حتى ذكر اسم "الكمبيوتر" حاول البعض الاخر استبعاده على اساس انه ترف لا لزوم له و تميز طبقى بين الطلبة غير مرغوب فيه. و ذهب البعض الى اعتبار الكمبيوتر اداة تساهم فى افساد الطالب حيث انه لا يفعل شئ سوى الضغط على احد الازرار ليجد حل المشروع امامه.

و يتشابه رد الفعل هذا برد فعل الكثير من العاملين فى المجالات الهندسية المختلفة مع بداية ظهور الكمبيوتر بالرفض التام للكمبيوتر او حتى الحديث عنه. و ينبع هذا الرفض اساسا من التخوف من المجهول و عدم الاستعداد للتعلم بعد بلوغ مرحلة متأخرة من العمر و الوصول الى مكانة علمية و ادبية و مهنية لم تتطلب استخدام الكمبيوتر.



شكل رقم (179.) الطالب و الكمبيوتر

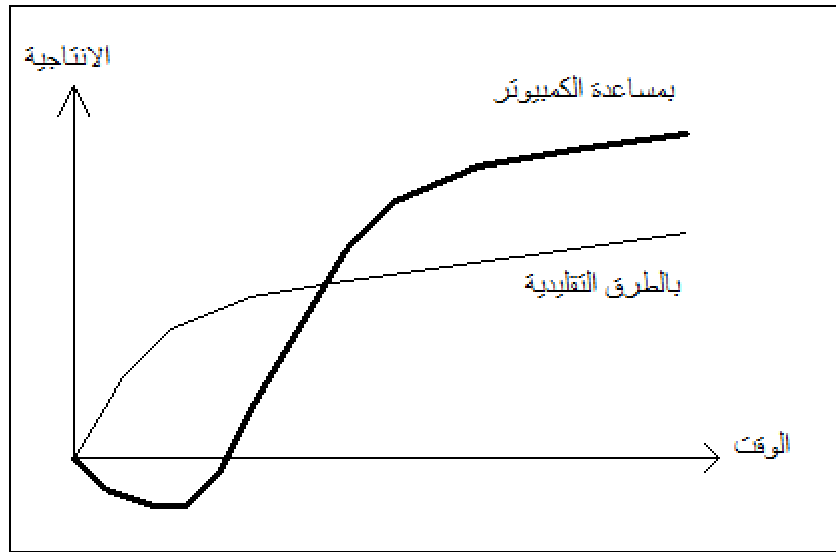
و بعد تجاوز هذه المرحلة بدأ العديد من اعضاء هيئات التدريس فى الاهتمام بهذا الموضوع و محاولة معرفة هذا المجهول الجديد. فسمح البعض للطلبة بأستخدام الكمبيوتر فى غير مجالات التصميم المعمارى مثل الرسومات التنفيذية على اساس ان استخدام الكمبيوتر فى هذه الحالة لا يؤثر على العملية التصميمية و انه يستخدم فقط فى انتاج الرسومات.

و مع الالحاح المتزايد من الطلبة على استخدام الكمبيوتر فى التصميم المعمارى بدأ السماح للبعض منهم بأستخدامه فى عمل بعض الرسومات التوضيحية او المجسمات و الزوايا المنظورية. و اضطر بعض الطلبة الى رسم مشروعاتهم مرتين مرة على الكمبيوتر و مرة على اللوحات بالطريقة التقليدية. و اخيرا سمح للبعض منهم عمل رسومات المشروعات التصميمية كلها بأستخدام الكمبيوتر على ان يتم ذلك تحت سمع و

بصر اعضاء هيئة التدريس. ولعدم توافر التجهيزات المناسبة بالكليات اضطر الطلبة الى احضار اجهزتهم الشخصية و العمل داخل الكلية. و لكن ياترى ماذا كانت تحتوى الاقراص الممغنطة التى يخرجون و يدخلون بها تحت سمع و بصر اعضاء هيئات التدريس؟

بدأت العديد من الكليات فى تلك الفترة فى تطوير مناهجها الدراسية بحيث تتضمن تدريس استخدام الحاسب الالى و استطاعة بعض الكليات فى توفير التجهيزات المناسبة بمختلف الطرق و انتشر استخدام الحاسب الالى فى العديد من الكليات فى حين بقى البعض الاخر على موقفة من الرفض التام لاستخدام الكمبيوتر فى العمارة بالرغم من بداية استخدامة فى المكاتب المعمارية على اساس ان الطالب يجب ان يتعلم بالطريقة التقليدية فى الكلية ثم يستخدم الكمبيوتر بعد التخرج.

تشهد العديد من مراكز تعليم الكمبيوتر اقبالا متزايدا على تعلم تطبيقات الحاسب الالى فى العمارة من الطلبة الذين لم يجدوا الامكانات اللازمة بالكليات او الخريجون الذين يسعون الى الحصول على وظائف مناسبة. و ظهرت العديد من المكاتب الهندسية الصغيرة التى توفر خدماتها للمكاتب الاخرى او للطلبة لعمل الرسومات على الكمبيوتر. و تزايدت المساحة المخصصة للرسومات المنتجة بمعرفة الكمبيوتر على لوحات الطلبة بالكليات.



شكل رقم (180.) تطور انتاجية الطالب بالنسبة لوقت التعلم[27]

كانت نظم الرسم و التصميم بمساعدة الكمبيوتر فى اغراض عامة - بمعنى ان نفس النظام كان يستخدم بالمهندسين و المعماريين. و سريعا ما تم ملاحظة ان هناك احتياج لنظم متخصصة لكل مجموعة تخصص. لذلك نرى تطوير نظم التصميم و الرسم بمساعدة الكمبيوتر تتطور بطريقة تتقاسم بعض العناصر مع نظم اخرى مخصصة لتخصصات اخرى و لكن بمدخل يجعلها متفردة للاستخدام مع العمارة. و نرى نظم تتطور بناء على التوقعات تحتوى على معلومات متخصصة. و تحتوى هذه النظم على افكار معمارية اكثر من ذى قبل.

مقارنة بين التصميم المعمارى بالطريقة التقليدية و بمساعدة الكمبيوتر

المقارنة	الطريقة التقليدية	بمساعدة الكمبيوتر
مستويات التعبير عن التصميم	مقيد بمستويات التعبير المتدرجة و المتزايدة فى الدقة مع تطور التصميم	غير مقيد بمستويات تعبير فى المراحل المختلفة من التصميم

طرق التعبير عن التصميم	الرسومات التقليدية و المجسمات	طرق متعددة تعتمد على الامكانات
اتخاذ القرارات التصميمية	قرارات محددة فى رسومات محددة	قرارات مستمرة فى اى وقت
القواعد المتبعة	قواعد ممارسة المهنة و الرسم	قواعد الكمبيوتر
المشاكل التصميمية	حل المشاكل التصميمية بالطرق التقليدية	استغلال امكانات الكمبيوتر فى حل المشاكل التصميمية
العملية التصميمية	التوجه من اعلى الى اسفل تبدأ بالعموميات و تنتهى بالتفاصيل	ليس لها توجه يمكن ان تبدأ من اسفل الى اعلى او من اعلى الى اسفل
المعلومات الاساسية	يتم اعداد النظم و التفاصيل و حساب الكميات بالطرق التقليدية	النظم و التفاصيل و الكميات متاحة بطريقة اليكترونية دائمة التحديث
التحليلات البيئية و الانشائية	بطيئة و غير دقيقة	سريعة و دقيقة
عمل المرادفات	بطئية	سريعة
تقييم المرادفات	اسلوب شخصى	اسلوب علمى
الوقت	احتياج لوقت اقل فى البداية و وقت اكثر مع تطور العمل	احتياج متساوى للوقت فى بداية و نهاية العمل
المقياس	يعتمد على مقياس الرسم	لا يعتمد على مقياس الرسم
التجهيزات	الاقلام و الاوراق و مساطر الرسم و الطاولات ..... الخ	الكمبيوتر و البرامج و الطابعات و مدخلات المعلومات ..... الخ

تأثير استخدام الكمبيوتر على التصميم المعمارى

مقارنة بين العقل البشرى و الكمبيوتر[28]

المقارنة	العقل البشرى	الكمبيوتر
سرعة اجراء العمليات الحسابية	10 ارقام مكونة من 7 ارقام عشرية فى الدقيقة	1000 مليون رقم او اكثر فى الدقيقة
الدقة	غير مؤكدة	كاملة
الذاكرة الطويلة	15 مليون وحدة	800 مليون وحدة
اسرع دخول للمعلومات	10 الاف وحدة فى الثانية (كل الحواس تعمل معا) 25 حرف فى الثانية من المعلومات المختارة	100 الف حرف (رقم - حرف) فى الثانية
اسرع خروج للمعلومات	25 حرف فى الثانية	مثل الاستيعاب
وسائل دخول المعلومات	عين - اذن - حواس (شم - تذوق - لمس - حرارة و برودة) اعضاء احساس داخلية - اتزان	قراءة الكروت - قرائة الاشرطة - لوحة المفاتيح - التعرف على الحروف - بصرية - احبار ممغنطة - التعرف على الصوت - شرائط ممغنطة - الاقلام الضوئية - اجهزة قياس

و سائل خروج المعلومات	الصوت - الايدى (الاقلام - لوحة المفاتيح - ...)	طباعة الخطوط - طباعة الصفحات - الكروت - الاشرطة الورقية - الشرائط الممغنطة - طابعة الرسومات - شاشة كاثودية
الاستجابة للمثيرات	الاستجابة للمثيرات الواضحة او الغامضة - العين و العقل او الاذن و العقل تميز النماذج جيدا - يمكنه التمييز بين الشكل و الخلفية - يفصل الرموز المطلوبة من الضوضاء الخلفية يعامل مع العديد من المثيرات فى وقت واحد - العين توفر للعقل معلومات عن التركيز و البقيمة و الموقع و الحركة.	يستجيب فقط للمثيرات الواضحة و البسيطة و يتشوش من المثيرات الغامضة - يتطلب تحدد المثيرات فى حدود ضيقة جدا.
نسق الاستيعاب	يتبع التعليمات حرفيا او بطريقة غير منتظمة و قد لا يستطيع فهمها. العملية التحليلية يمكن تعترضها مسارات ابداعية توفر عمليات مملة او تكوين حلول جديدة احسن من كل سابقتها او تكون غير ذات اهمية. المنطق مشتبه فيه؟ استيعاب - تذكر - تخيل - حكم - سبب - احساس و مشاعر و ميول	يتبع التعليمات بدقة كاملة و يقوم باجراء العمليات الحسابية و المنطقية حسب البرامج المعدة له. السرعة و الدقة فى العمليات الحسابية اما العمليات المنطقية فهى مقارنة المعلومات بالطرق المعروفة ("و" او "او" او "لا" و هكذا) القرار يتم باتخاذ فرع من البرنامج او استخراج نتائج من المنطق البسيط بالمقارنة او التشابه بمعلومات متوفرة و تحتاج للانسان لعمل التقييم
اتخاذ القرارات	يتخذ قرارات مركبة و ذات ابعاد مختلفة و احكام مسببة	يتذكر القرارات السابقة فقط

مزايا استخدام الكمبيوتر

الدقة – المقياس – التفاصيل – التكرار - البعد الثالث – المرادفات – التعديل - الحفظ - اعادة الاستخدام – الوقت – الجهد - الزمان و المكان

عيوب استخدام الكمبيوتر

الغموض

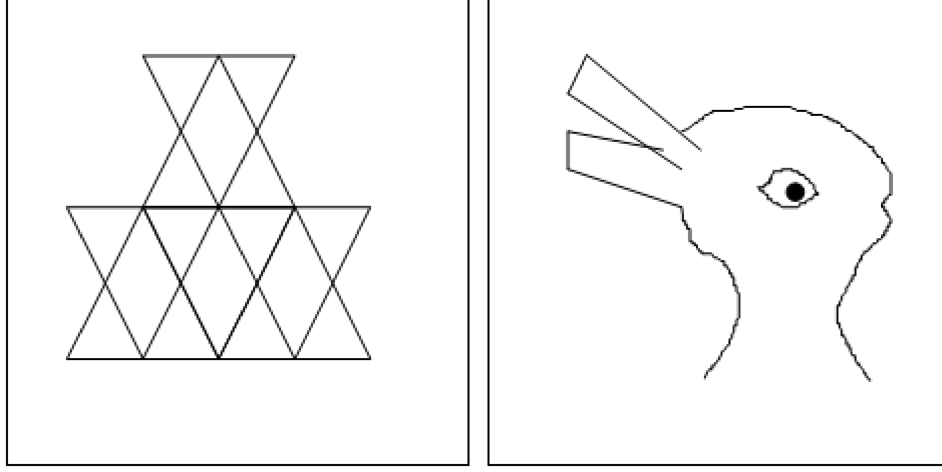
لا يستطيع الكمبيوتر رؤية الاشياء بمعانى مختلفة مثلما يستطيع العقل البشرى. و تفيد تلك المقدرة الانسان على فهم معانى مختلفة للاشياء و استخلاص نتائج غير متوقعة.

للغموض دور هام فى التصميم لانه يساعد التخيل و الابداع و يشجع على تعبيرات و استجابات ذات ابعاد

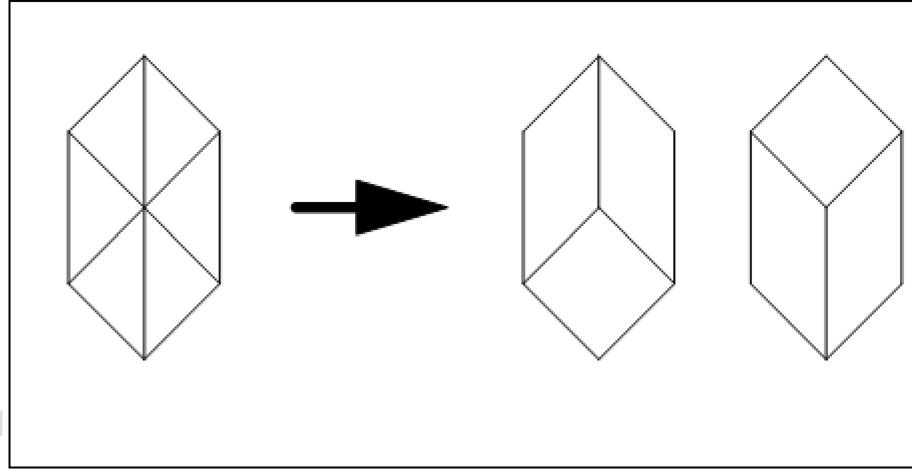
مختلفة. و لكن الغموض يختفى عندما نبدأ التصميم بمساعدة الكمبيوتر حتى فى الاشكال الاساسية عندما يتم التصميم بالخطوط فقط و السبب هو طبيعة رسومات الكمبيوتر المبنية على النظام.[29]

من وجهة نظر الكمبيوتر لا يوجد غموض فى الاشكال. كل خط فى الرسم له وصف مكون من احداثيات يستطيع عن طريقها الكمبيوتر تركيب الاشكال بطرقة واحدة. فالكمبيوتر يفهم الرسومات بطريقة واحدة فقط من خلال احداثيات النقط فى الفراغ و الخطوط الموصلة بينها و هى المعلومات التى يحتفظ بها الكمبيوتر فى الذاكرة عن الاشكال نتيجة ادخالها و يسترجعها او يعدلها عند الحاجة. و فى هذه الحالة لا يكون الكمبيوتر "مساعدا" للتصميم و لكن "محددا" للتصميم و التفسير و بالتالى للابداع.

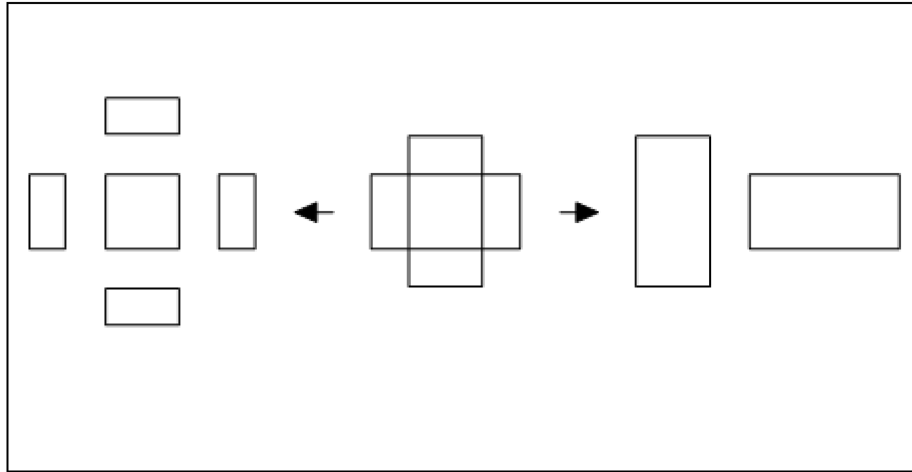
امثلة



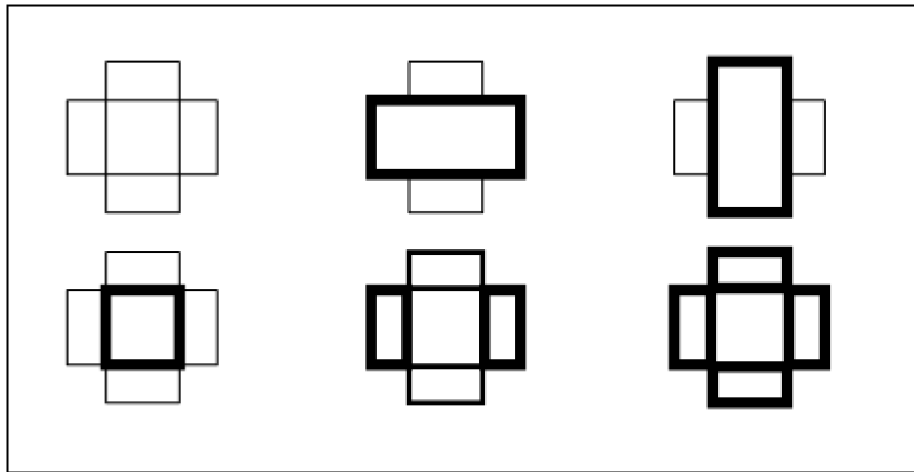
شكل رقم (181.) بطة ام ارنب؟ كم عدد المثلثات فى هذا الشكل؟



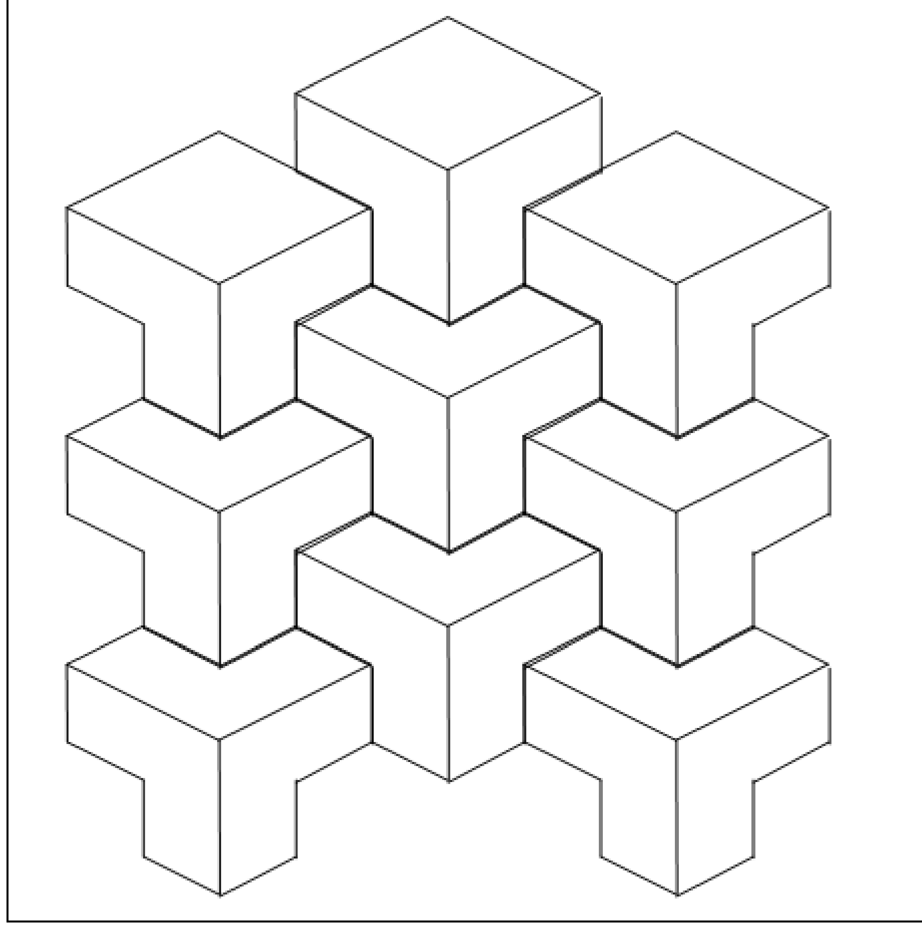
شكل رقم (182.) رؤية الشكل الاصلى بطرق مختلفة



شكل رقم (183.) تحليل الشكل الاصلى بطرق مختلفة



شكل رقم (184.) رؤية الشكل الاصلى بطرق مختلفة



شكل رقم (185.) لا يستطيع الكمبيوتر رؤية هذا الشكل كما تستطيع ان تراه

الابداع و الكمبيوتر

يتخوف الكثيرين ان يكون استخدام الكمبيوتر حائل دون وجود العملية الابداعية فى التصميم المعمارى فى حين يؤكد البعض الاخر ان دخول يحدد اين يأتى الابداع فى العملية التصميمية و كيف يمكن تنميته و تطويره بدلا من التسليم بان الابداع يوجد فى جميع مراحل التصميم بدون اى تحديد لمعالمه و امكانية تطويره.

> التصميم هو حساب المعلومات الموجودة فى الاشكال اللازمة للقيام بتصنيع او انشاء الاشياء. و هذه المعلومات عادة تحدد اشكال الاشياء (الاقطاب و الاركان و المسطحات و الحجوم) و ابعادها و زواياها الخ. و قد يوجد كذلك رموز مصاحبة للاشكال لتحديد انواع المواد و الخواص الاخرى للاشكال. و تأخذ العملية التصميمية اشكالا مختلفة حسب الظروف المحيطة و لكن عادة ما تكون عمليات الحسابات كتغيير او اضافة الاشكال فى الرسومات ذات البعدين او المجسمات ذات الثلاث ابعاد. قد يبدو هذا التعريف مبسطا و مجردا بدرجة تدعو الى الاستياء حيث انه لا يدع مجالا للعملية الابداعية فى التصميم.
>
> من خلال رؤية التصميم من خلال الكمبيوتر يمكن ان نستوضح اين تتدخل العملية الابداعية فى التصميم و لماذا نتخذها على انها جزء ثانوى فى العملية التصميمية. و بالاخص ما هو دور الغموض و عدم الاستمرارية فى تفسير الاشكال و عدم الاستقرار على قواعد حساب الاشكال و عدم توحد اساليب المنطق الناقد فى تحديد ما اذا كان التصميم قد اكتمل او اصبح مناسبا؟ [30]

و للغموض و عدم الثبات فى تفسير الاشكال دور هام. فعدم الثبات على قواعد محددة لتفسير الاشكال يؤدى الى رؤية جديدة لها. فالمصمم

يرى الاشكال المرسومة كأشياء مختلفة حسب الظروف المحيطة بها و فى الاحوال المختلفة.

التصميم ليس وصف شئ ما و لكنه استكشاف ما يمكن ان يكون. الرسومات مفيدة لانها غنية بالاحتمالات و المعانى التى يمكن ان نراها بطرق مختلفة. تحديد معنى واحد فقط لما نراه فى الرسم يفقر العملية الابداعية.[31]

مقارنة بين ممارسة المهنة بالطريقة التقليدية و بمساعدة الكمبيوتر

المقارنة	الطريقة التقليدية	بمساعدة الكمبيوتر
التصميم المعمارى	الطرق التقليدية فى التصميم	استخدام الكمبيوتر فى التصميم
القوانين و اللوائح	تطبق بدقة غير كافية	يمكن تطبيقها بدقة عالية
عمل المرادفات	بطيئة	سريعة
الكميات و المواصفات	بطيئة و غير دقيقة	سريعة و دقيقة
مستندات العطاءات	تجهيز يدوى بطئ و غير دقيق	تجهيز اليكترونى سريع و دقيق
صاحب المكتب	متابعة العمل و المالك	
المهندس المعمارى بالمكتب	الخبرات التقليدية	الخبرات التقليدية بالاضافة الى خبرات استخدام الكمبيوتر
المالك	صعوبة فهم الرسومات المعمارية	وسائل ايضاح اقرب للواقع
الرسومات التنفيذية	غير دقيقة و تتطلب وقت طويل	دقة عالية و سرعة
ادارة المشروعات	الطرق التقليدية	برامج ادارة المشاريع

تعليم التصميم المعمارى باستخدام الكمبيوتر

هناك عدد من الاتجاهات يمكن التفكير فيها لتعليم التصميم المعمارى بمساعدة الكمبيوتر[32]:

1- تأهيل الطالب بالافكار و المهارات اللازمة لاستخدام نظم التصميم المعمارى بمساعدة الكمبيوتر بعد تخرجهم.

2- تأهيل الطالب للتحكم فى تطور نظم التصميم المعمارى بمساعدة الكمبيوتر و تطوير و استحداث تلك النظم بانفسهم.

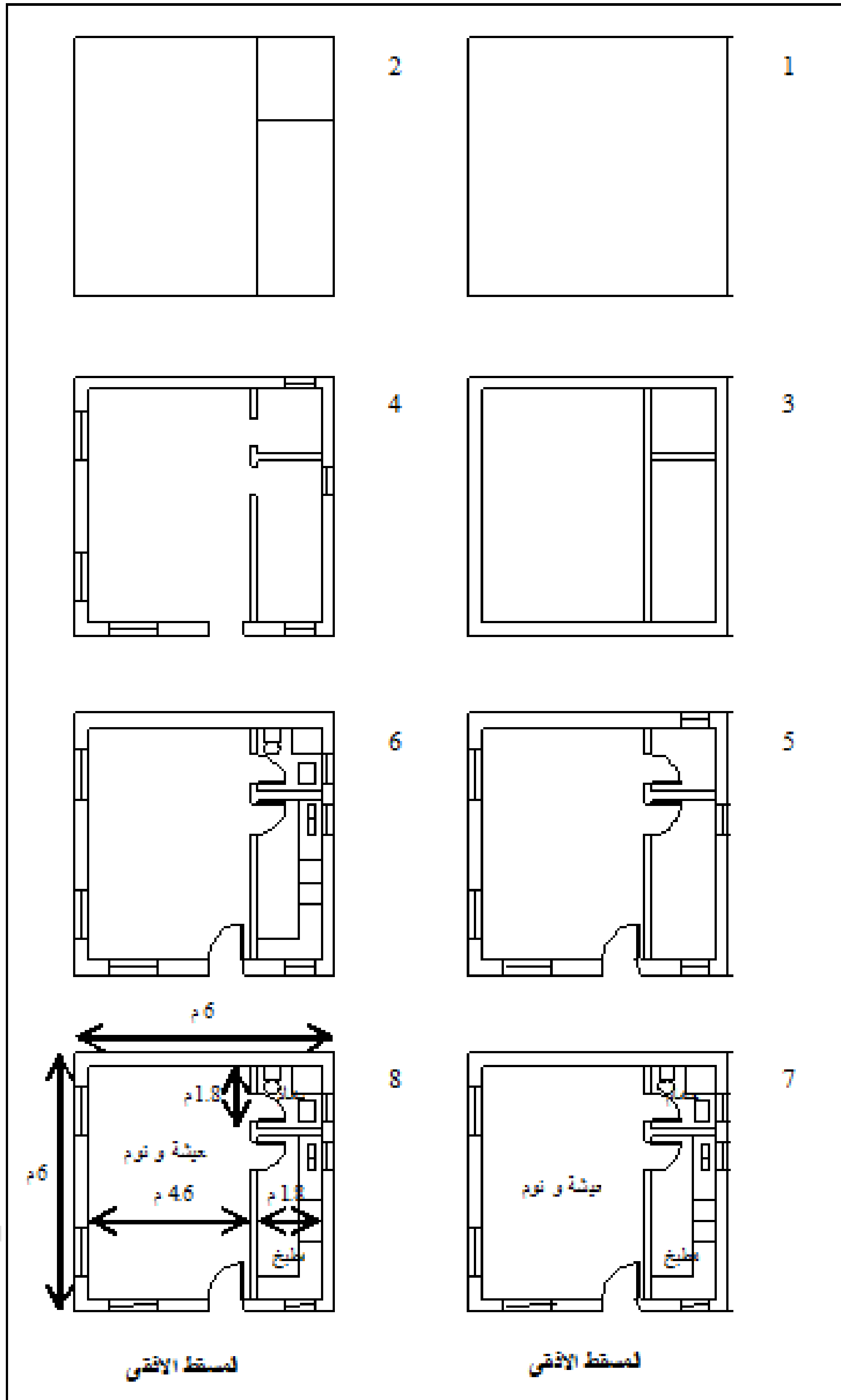
3- توفير التجهيزات المناسبة تجاريا و فنيا لطلبة العمارة لاستكشاف النواحى التصميمية اثناء عمل مشروعاتهم

4- توفير المعامل لتجربة تصميماتهم من خلال بيئة تصميمية جديدة

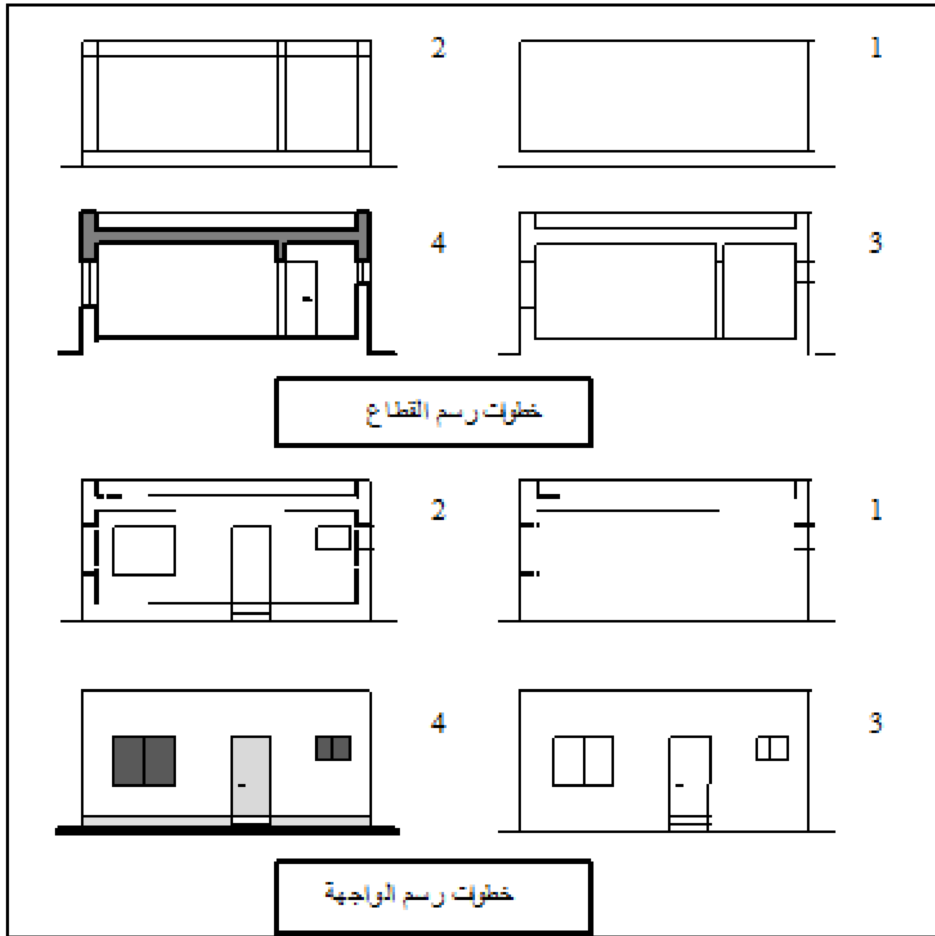
تعليم الرسم بمساعدة الكمبيوتر

من اوئل التطبيقات باستخدام الكمبيوتر هو انتاج رسومات معمارية بدءا من المساقط و الواجهات البسيطة الى النماذج ثلاثية الابعاد المعقدة. و تختلف الاوامر المستخدمة تبعا لبرنامج الرسم المستخدم. و من اشهر برامج الرسم و اكثرها استعمالا هو برنامج "اوتوكاد" الذى يضم عدد كبير من التطبيقات التى تناسب جميع اغراض الرسم. و من الضرورى تعلم كيفية تطويع البرنامج لاستخدامه فى الرسم المعمارى.

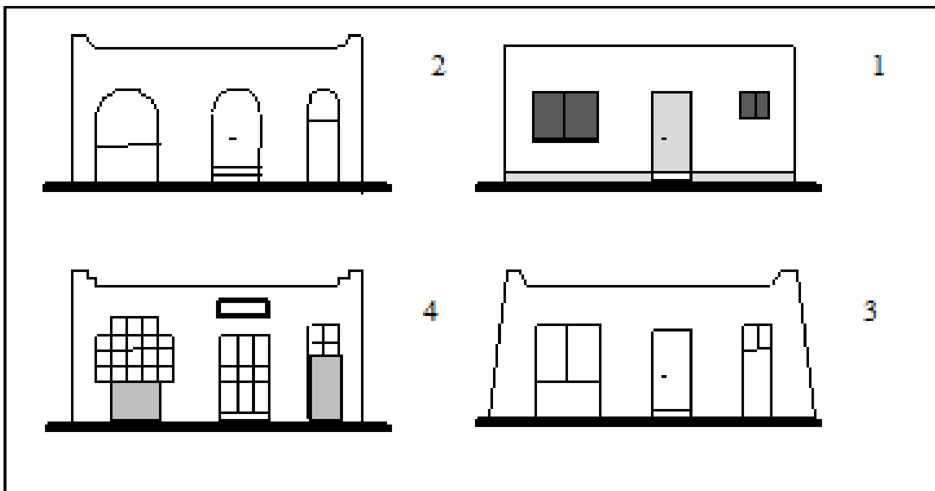
خطوات رسم مسقط افقى بسيط باستخدام الكمبيوتر



شكل رقم (186.) خطوات رسم مسقط افقى باستخدام الكمبيوتر



شكل رقم (187.) خطوات رسم القطاع و الواجهة باستخدام الكمبيوتر



شكل رقم (188.) عمل مرادفات للواجهات باستخدام الكمبيوتر

تعليم التصميم المعمارى بمساعدة الكمبيوتر

لماذا - كيف - الاحتياجات - الامكانيات

تأثير دخول الكمبيوتر فى التعليم المعمارى

تعليم التصميم المعمارى

تعليم استخدام الكمبيوتر

التأثير على العملية التعليمية

بالنسبة للقائمين بالتدريس

بالنسبة للدارسين

بالنسبة لمحتويات التدريس

مقارنة بين تعليم التصميم المعمارى بالطريقة التقليدية و بمساعدة الكمبيوتر

المقارنة	الطريقة التقليدية	بمساعدة الكمبيوتر
تعليم التصميم المعمارى	الطرق التقليدية فى تعليم التصميم من خلال انتقال الخبرة الشخصية	الاهتمام بان تكون العملية التصميمية اكثر وضوحا و تقنية
الاهداف التعليمية	اكتساب الخبرات التقليدية اللازمة لممارسة المهنة	اكتساب الخبرات التقليدية و الجديدة اللازمة لممارسة المهنة
اسلوب التدريس	الطرق التقليدية فى التعليم من خلال المراسم و المحاضرات	توفير التجهيزات و المراسم الاليكترونية و شبكات الاتصال بالمكتبات توجيه الطالب للتعلم الذاتى
التفاعل بين الطالب و الاستاذ	تفاعل مستمر داخل المراسم بهدف نقل الخبرات	تفاعل متباعد بهدف النقد و التوجيه و توفير التجهيزات
الطالب	يعتمد على الاستاذ فى فهم العملية التصميمية	الاعتماد على النفس فى تكوين فهم للعملية التصميمية و الدقة التقنية
الاستاذ	العملية التصميمية و الاهداف التعليمية و تطور الطالب	العملية التصميمية و الاهداف التعليمية و تطور الطالب و التمكن من التكنولوجيا و تطوير الوسائل التعليمية

تجارب مدارس العمارة فى تدريس التصميم باستخدام الكمبيوتر[33]

الكمبيوتر يقوم بتغيير كيفية تدريس الهندسة المعمارية. و ليس هناك اتفاق عما اذا كان هذا التغيير اساسى فى العملية التعليمية ام فى تقنيات

التعليم فقط. و لكن الواضح ان هناك تأثير متزايد على مستوى مساقات تقنية متقدمة او مراسم التصميم على كل المستويات. و الرغبة فى التغيير تأتى اساسا من الطلبة و المشتغلين بالمهنة. و لم تتخذت العديد من مدارس العمارة دور قيادى فى هذا المجال بالرغم من ان قوة التنافس تزداد بين المدارس و حتى داخل المدارس فى مجال دور الكمبيوتر فى التعليم المعمارى.

و يركز هذا الفصل على تأثير استخدام الكمبيوتر على تعليم التصميم. و يوافق العديد من المشتغلين بالتعليم العمارى ان الكمبيوتر اصبح جزء من عملية تعليم العديد من الموضوعات مثل الانشاء و المواد و طرق التشييد و دراسات الجدوى و الرسم. و بالتأكيد كل هذه الموضوعات كانت المدخل الاساسى للكمبيوتر فى الخطط التعليمية للعديد من الكليات. و بالرغم من ذلك فأن التغيير الاساسى الذى احدثه الكمبيوتر هو الذى يؤثر على نوعية التصميم و كيف يفكر الطلبة عن العمارة و الاشكال التى يعبرون عنها فى تصميماتهم.

و يثير الكمبيوتر العديد من الاسئلة بدءا من الاسئلة الفلسفية و مثل معنى العمارة و دور التعليم و الاسئلة التطبيقية مثل التكاليف و الميزانيات. الاداريون و عمداء الكليات و اعضاء هيئات التدريس بدءوا اخيرا فى توفير الوضع الصحيح للتصميم بمساعدة الكمبيوتر فى البيئة الاكاديمية.

و بدء ظهور الكمبيوتر فى مدارس العمارة مثلما بدء يظهر فى المكاتب المعمارية من خلال افراد احيانا و احيانا من خلال الاداريون على المستويات الاصغر ممن لهم صلة بالميزانيات و احيانا اخرى من خلال الادارة بأقل او حتى بدون تخطيط و احيانا بمعرفة الادارة و بتخطيط دقيق. و طريقة ادخال لكمبيوتر لها تأثير قوى و دائم على دور الكمبيوتر.

ففى ناحية يتجاهل بعض اعضاء هيئة التدريس الكمبيوتر على اساس ان له تأثير صغير او معدوم على تدريس التصميم المعمارى. فأساسيات النسب و التناسب و البرامج و تحليل الاحتياجات و تطوير الشكل ليس لها اى علاقة بالماكينة كما يقولون. فالمبانى التى تعمل جيدا تأتى من تحليل حريص للاحتياجات و العميل. و مساهمة المعمارى تمثل 90 % فى البداية. و التاثير الحقيقى للمدارس هو فى المراحل الاولى فى تحديد شكل المبنى. فالعمارة سوف تكون دائما العمارة سواء كان الكمبيوتر موجود ام لا. و الشك هو مخرج سهل لان القليل من المصممون الممتازون فى اعضاء هيئة التدريس لديهم الرغبة فى تعليم المهارات الميكانيكية لتشغيل الكمبيوتر او تشغيل برامج محددة.

و فى الناحية الاخرى نجد بعض اعضاء هيئة التدريس يقولون انه معروف تاريخيا ان اى تكنولوجيا جديدة اخرجت عمارة جديدة. و الكمبيوتر يمكن الباحثون من الاقتراب من العمارة للمرة الاولى كمجال يعتمد على المعلومات. الطلبة الذين يبدأون بمجسم ثلاثى الابعاد يستكشفون التصميم بطريقة مختلفة. و بتحسين قدرات الطلبة على فهم الافكار مثل الاضاءة و الملمس و الشكل يمكن للكمبيوتر تحسين نوعية التصميم. و بتوافر فرص استكشاف مرادفات اكثر يكون الطلبة اكثر ميلا للمحاولة و حتى استكشاف حلول غير تقليدية. و عن طريق تمكين الطلبة من التعامل مع اكثر من عامل من عوامل كفاءة المبنى فى وقت واحد مثل الطاقة و التكلفة يساعدهم الكمبيوتر ان يكونوا مصممون افضل. و يأتى الحماس بطريقة طبيعية لان الكمبيوتر يساعد الطلبة على التعبير عن افكارهم التصميمية فراغيا مما يمكن اساتذتهم من فهمها و بالتالى توفير نقد اكثر موضوعية.

و بين هذين الفريقين نجد اعضاء هيئة التدريس الذين ينظرون للكمبيوتر على اساس انه اداة مساعدة جدا و لها تأثير قوى و لكن ليس هى الهدف. و بتضاعف المرادفات و المعلومات لا تتضاعف بالضرورة الاحكام. و بالرغم من ان الكمبيوتر يمكن ان يساعد فى تحسين التصميم فأنه ليس بالضرورة مغير لطريقة تدريس العمارة. و من المحتمل ان يكون الكمبيوتر يوفر امكانيات عمل مبانى افضل و لكن لم يثبت هذا حتى الان.

و من الناحية العملية يجادل المعتدلون انه من المعقول استغلال الكمبيوتر حيث يوفر مزايا و من غير المعقول الاستغناء التام عن طرق

التعليم التقليدية و مهارات الرسم الاساسية.

و الجدل حول التصميم بمساعدة الكمبيوتر فى التعليم المعمارى تعكس الجدل حول التصميم بمساعدة الكمبيوتر فى البحث الاكاديمى. و المهاجمون يصفونها بانهاعملية تجارية و المدافعون يردون بان هدفهم هو الدفاع عن التكنولوجيا ضد الاستغلال التجارى.

و لكن اليس من الافضل ان تركز برامج البحث ليس على كيف تستخدم برامج التصميم بمساعدة الكمبيوتر و لكن على كيف يجب ان تكون؟ و ربما يؤدى هذا المدخل الى وجود علماء كمبيوتر لتطوير العمل بطريقة افضل من الصناعة. و يجب على البحث المعمارى ان يركز على الوصول الى نظريات صحيحة فى هذا المجال.

بعض المجادلات مثل التى بين العلوم و الفنون معروفة و لكن الكمبيوتر يضع ضوء جديد عليها. و على سبيل المثال يحاول المدخل العلمى فهم العمارة على اساس انها معلومات ظاهرة و المدخل الفنى يركز على المعلومات الباطنة و الفهم الحسى و الحكم النوعى.

و اغلب الابحاث تهتم بمحاولات توفير صور للافكار تماثل الصورة الفوتوغرافية فى جودتها على الكمبيوتر. و المحاولات التجارية على اجهزة الكمبيوتر الشخصية انتجت صور غير مرضية حتى الان. و لكن الافكار التى تظهر على الشاشة فى معامل الابحاث اصبحت اكثر واقعية.

و محاولة الوصول للصورة الحقيقية يذكرنا بالمحاولات التى اجتاحت عالم الفن عند تقديم الكاميرا الفوتوغرافية. و اليوم يحاول المصور الفوتوغرافى عمل الصور التى تشبه اللوحات الفنية اكثر من الفنان الذى يحاول ان يجعل لوحاته تشبه الصور الفوتوغرافية.

و لكن المبنى الغير مكتمل لا يمكن تصويره. عندما يحاول المعمارى التصميم بفهم كامل و توضيح المبنى للعميل و العامة فان التصور الواقعى مهم. و لكى يعرف الطلبة تأثير الضوء و اللون و الملمس و الانعكاس و الشكل على التصميم قبل عمل اخطاء كثيرة للتعلم منها فانهم يحتاجون فرص اختبار نماذج مقاربة للواقع.

و فيما يلى بعض تجارب مدارس العمارة بالولايات المتحدة الامريكية

مدرسة هارفارد للتصميم

كانت مدرسة هارفارد للتصميم من المدارس التى تراجعت عن استخدام الكمبيوتر فى البداية و لكنها اصبحت الان من القيادات فى مجال تقنيات الكمبيوتر. ادركت ادارة المدرسة ان الوقت قد حان لكى يغير الكمبيوتر المهنة و بدأت ترى كيف يغير الكمبيوتر و التعامل مع معلومات الصور الرقمية من امكانيات الاستكشاف و التعرف. و كل هذا ما زال فى البداية.

و بعد سنوات من الصور البدائية التى تظهر على الكمبيوتر اصبح الكمبيوتر الان عمليا للتصميم و يسمح بان يكون العمل افضل و اسرع و اكثر رونقا. و لا توجد مخاوف ان يؤدى استخدام الكمبيوتر الى التقليل من شأن او تحقير العملية التصميمية. و بوجود مدرسة هارفارد فى هذا المجال يمكن التأكد من ان ذلك لن يحدث. و اذا لم يستطع المعماريون من استخدام الكمبيوتر سوف تتحرك جميع المجالات من حولنا و تهدمنا.

و ادارة هارفارد مقتنعة بان الطلبة يجب ان يستطيعوا تبادل العمل بين الرسم اليدوى و الرسم بالكمبيوتر مثلما استطاعوا فى الماضى من تبادل العمل بين عمل المجسمات و الرسومات. و لكن فى نفس الوقت من الخطأ الاستراتيجى استبدال الكمبيوتر بكل شئ آخر كان يتم عمله من قبل بطرق اخرى.

و مشجعين التغيير فى هارفارد ينتظرون اليوم الذى لن يكون فى استوديو الرسم الا الكمبيوتر. الا ان المعارضين لا يشعرون بضرورة ذلك

اذ يرون ان المعماريين الذين تعودوا على فنون الرسم ليسوا مقتنعين ان الكمبيوتر سوف يكون بمثل خصوبة و غنى فنون الرسم اليدوى. و المشجعين يرون انه سوف يكون افضل من فنون الرسم اليدوى بحيث يمكن من رؤية الاشياء من زوايا مختلفة و بالترتيب المطلوب و فى الزمن الحقيقى. و هو يمكننا من تكوين فهم افضل و حكم ادق على تكوينات الفراغ و الشكل و النسيج و التضاد و اللون.

و يقول وليام ميتشيل استاذ العمارة و مؤلف كتاب "منطق العمارة" ان الموضوعات التى نركز عليها هى الموضوعات المشتركة بين نظريات العمارة و الرؤيا الالحاسوبية للعالم. و هذا يتصل بموضوعات نظم التصميم المعتمدة على المعلومات. و هو يرى ان ذلك ليس مسألة الذكاء الصناعى بل هو وضع النظريات المعمارية الصحيحة. فنحن نبدأ من وجهة نظر العمارة و ننظر الى ما يناسبنا فى الكمبيوتر و ليس العكس.

و بالرغم من ان هارفارد لا تركز على عمل البرامج بالكمبيوتر الا ان برنامج Modelspace قد تم تطويره هناك.

جامعة كورنيل

يعتقد دونالد جرينبرج استاذ العمارة بجامعة كورنيل ان الطلبة الذين يستطيعون عمل المجسمات ثلاثية الابعاد على الكمبيوتر ينتجون اعمال افضل. و هو يوافق على الاحتياج الى مهندسون معماريون يقودون مجال الرسم على الكمبيوتر.

جامعة اوهايو

تصف جامعة اوهايو اعمالها المتقدمة بانها بحثية فى المقام الاول. و يقول كريس يسيوس مدير برنامج الدراسات العليا فى التصميم المعمارى بمساعدة الكمبيوتر ان 60 - 70 % من الطلبة هم علماء كمبيوتر. و اعماله تهتم باستخدام الكمبيوتر فى توليد الافكار و كاداة للعاصفة الذهنية. و الهدف هو ليس الحلول و لكن انتاج الافكار فى شكل رسومات.

و الموقف تجاه الذكاء الصناعى هو الاهتمام به كابداع صناعى اى كيف يمكن لقوة الماكينة مساعدة قوتنا على الابداع. و التركيز على تعريف قوانين التكوين المستخدمة لانتاج تكوينات معمارية فى البعدين و الثلاثة ابعاد. و لا يعطى الناتج معنى كبير من الناحية الوظيفية و لكن له معنى من الناحية الجمالية. و بتحديد الاشكال يمكننا انتاج تصميمات لمبانى لها وظيفة. و تهتم جامعة اوهايو بابحاث استخدام الفيديو فى التصميم.

جامعة ميتشيجان

اغلب الطلبة المستجدون فى برنامج العمارة لديهم مهارات استخدام الكمبيوتر و النتيجة ان الطلبة يرون الكمبيوتر كجزء طبيعى من عملهم و ليس كتخصص و نصف اعضاء هيئة التدريس لديهم اجهزتهم الخاصة. و يقول روبرت بكلى عميد كلية العمارة والتخطيط الحضرى ان الكمبيوتر لم يحدث تغيير اساسى فى طريقة تدريس العمارة و لكنه يتوقع ان يغير الكمبيوتر طريقة استيعاب و وصف العمارة. و مازالت الجامعة تحاول تحديد افضل مجالات تطبيق الكمبيوتر و هو يتوقع ان يكون ذلك فى المشاكل الفراغية الكبيرة و ليس فى التفاصيل الصغيرة.

و يصف هارولد بوركن استاذ العمارة ان ابحاث استخدام الكمبيوتر فى مجال تخطيط المواقع تحسن من نوعية اتخاذ القرارات. و يحاول بوركن توفير المعلومات فى العملية التصميمية بنية تحسين طرق التصميم. و يؤكد انه بتوسيع المعلومات الواضحة التى يعتمد عليها التصميم لا يلغى اهمية المعلومات المختفية الناتجة عن التجربة الانسانية. و "التصميم الالى" ليس هو الهدف و لكن كل مبنى يجب ان يكون له نموذج بالكمبيوتر كجزء من نسق التصميم الخاص به توفر جميع المعلومات الخاصة بالمبنى بعد انشائه بما فى ذلك اماكن توصيلات المرافق.

جامعة ماساسوشتس للتكنولوجيا

اضافت جامعة ماساشوستس اجهزة كمبيوتر بحيث يتوفر جهاز لكل طالب داخل مراسم التصميم (الاستوديوهات) و يقول تيموثى جونسون ان للكمبيوتر اهمية كبيرة فى مراجعة التصميمات داخل المراسم. لانها تمكن لجنة التحكيم من فهم نوايا الطلبة لانهم يستطيعون رؤية المبنى و يتخذ التقييم مسار مماثل للمهنة.

و يؤكد جونسون على فائدة تدريس نماذج البعد الثالث التى تسهل فهم اكثر على سبيل المثال فى كيفية دخول الضوء للمبنى. و هو لا يتحدث عن حساب الاحمال و انما عن اداء المبنى بالنسبة لشاغليهو كيف يؤكد المبنى على الفراغ و يصبح من العناصر المعمارية فيه و كيف يستوعي الشخص الظل و الظلال.

و تهدف الابحاث فى جامعة ماساشوستس الى جعل الرسومات اكثر ذكاء بحيث تبين نسق تكوين المبنى و ليس فقط اعطاء صورة واحدة. و يطبق فيليب تومسون احد مساعدى البحث اسس اظهار انعكاس الضوء و الصوت باستخدام تقنيات الصور الملونة.

جامعة اريزونا

فى جامعة اريزونا كان الدور لاستاذ تاريخ فى تغيير مواصفات الصورة المقبولة كما يقول جون ماكنتوش. فبعد ان قدم احد الطلبة بحثه المطبوع بطابعة الليزر رفعه الاستاذ كاقل ما يمكن قبوله من اى طالب. و يرى ماكنتوش الفرق عندما يبدأ الطالب فى التعامل مع العمارة عندما يستطيع استخدام نماذج البعد الثالث من البداية بدلا من الرسم اليدوى و الشرح فى البعدين.

و جامعة اريزونا لها تاريخ طويل مع ابحاث الطاقة و تحاول عمل نموذج للمبنى يستطيع التعامل مع الشخص و ليس المجموعة. و هى محاولة عمل منزل "يعرف" و يتعامل مع اولويات الشخص و نشاطاته. و الهدف هو اقص راحة شخصية فى الحدود الاقتصادية.

جامعة مونتانا

قدمت جامعة مونتانا فى عام 1989 اول استوديو تصميم بمساعدة الكمبيوتر تم تدريسه بمعرفة باميلا بانكروفت استاذ العمارة المساعد. و قد لاحظت ان الكمبيوتر شجع على استكشاف الاشكال بتفاصيل اكثر و تؤكد انه فى خلال خمس الى عشر سنوات سوف يظهر تغيير فى شكل العمارة. و مع الكمبيوتر سوف يتمكن الطلبة من تصميم النظم و المبانى فى نفس الوقت و تصميم المبانى من رؤية شاملة.

جامعة هيوستون

و يركز ريتشارد بوداى استاذ العمارة المساعد على تأثير الكمبيوتر فى امكانية تصوير الحركة. فعندما يبدأ رؤية المبنى فى الحركة كيف سيكون تأثير ذلك على القيم الجمالية. و يقول ان هناك طلب كبير على الخريجين الذين لديهم خلفية عن الكمبيوتر و لكن ما زالت استوديوهات التصميم تدرس بالطريقة التقليدية. و استخدام الكمبيوتر لا يقلل من شأنه و لكن الخطة الدراسية ليست مبنية عليه.

و تعلق اليزابيث بولينجر مديرة مركز الكمبيوتر ان هناك اقبال كبير على التصوير الحركى animation و هى تقول انها طريقة متميزة لمعرفة تأثير الضوء على الفراغ. فلا احد يتعامل مع المبنى من نقطة واحدة فقط. و لاكتشاف جمالياته يجب ان تكون هناك حركة فى المكان و الزمان.

جامعة ويسكونسون-ميلواكى

بدأت حديثا هجرة الكمبيوتر الى داخل المراسم كما يقول كنت كيجن استاذ العمارة المساعد. و من بين 20 طالب حصلوا على الماجيستير هذا العام قام ثلاثة منهم بعمل مشروعاتهم للتخرج كاملة على الكمبيوتر. فلم يقوموا باستخدام الاقلام اطلاقا بالطريقة التقليدية. و يؤكد ان التأثير كان مفيدا. فقد استطاع الطلبة اختبار افكارهم بسرعة و ان جودة تصميماتهم ارتفعت 10 اضعاف. و تتغير الخطط الدراسية لتغطى مجال اكبر من الموضوعات و يقول ان التصميم المنتج كان اكثراكتمالا و لكنه يؤكد ان الكمبيوتر لا يوفر نوعية افضل فى التصميم اكثر مما يضعه المستعمل فيه.

جامعة بجنوب كاليفرنيا بلوس انجلوس

يؤكد وليام جبسون ان الكمبيوتر يمكن المصمم الجيد من انتاج تصميم جيد و لكنه لا يحول التصميم السئ الى تصميم جيد. و يدرس جورج ستنى استاذ العمارة كلمات و قواعد لغة التصميم المستخدمة بالمشاهير امثال فرانك للويد رايت و الهدف هو استخلاص جوهر اعمالهم و تحويلها الى قواعد. و روبن ليجت يتعامل مع تصميم المساقط الافقية اليا. و يحاول تشارلز ايستمان تطوير الهندسة الفراغية فى البعد الثالث بطريقة افضل. و نماذج البعد الثالث هى احد الموضوعات اما التصميم بالاعتماد على المعلومات فهو مجال آخر. و اهتماماته تنصب فى حل مشكلة كيفية تمثيل المبنى بحيث يمكن لكل التخصصات استخدام نموذج واحد.

يؤكد ايستمان لن يكون للكمبيوتر تأثيرا كبيرا على العمارة قبل معالجة تبعثر صناعة البناء. و هو يرى بعض التغييرات نتيجة التدريس بالكمبيوتر فى جامعته و لا يعتقد ان اى منهم يمكن اعتباره تغييرا اساسيا. فالمعماريون انفسهم لم يتفكروا جيدا بعد فى نسق العمارة و البناء.

جامعة اوريجون

تقدم جامعة اوريجون 8 مساقات تصميم للسنة الاولى. و تم تقديم مساق تصميم واحد باستخدام الكمبيوتر للطلبة الذين يمتلكون اجهزتهم. و قد شارك فيه 21 طالب. و يؤكد دونالد كورنر ان هذا سوف يجعل الطلبة يطلبون ذلك ايضا من اساتذتهم فى المستقبل. و لكن هل كانت التصميمات المقدمة على الكمبيوتر افضل من التصميمات المقدمة فى المراسم التقليدية؟ من السذاجة الاعتقاد بان الكمبيوتر ينتج عمارة افضل. و لكنه يغير الطريقة التى تجعل المعمارى مصمم وظيفى افضل. يقول ان هناك موضع فى تطور حياتك العملية تستطيع فيه تكوين فهم حقيقى للبعد الثالث و تكوين افكار فى البعد الثالث عن المبنى فى مخيلتك. و من المفيد معرفة اذا كان بالامكان الوصول الى تلك المرحلة مبكرا و تخطيها بمساعدة الكمبيوتر.

و يقول تشارلز روش استاذ العمارة انه كان من مؤيدى استخدام الوسائط الممتزجة فلا نستطيع الاستغناء عن الرسم الحر و الاسكتشات لان هذا يؤثر على طريقة التفكير فهناك صلة بين ما نرسم و كيف نتصور تصميماتنا فربما تتكون الفكرة على الورق قبل العقل و ربما العكس. و يقول روش انه لا يبدأ بمجسم للمبنى و انما يبدأ مع طلبته برسم الاسكتشات بالطرق التقليدية لتكوين المرادفات و لا يسمح للطلبة بالعمل على الكمبيوتر قبل اختيار التصميم الاولى.

الخلاصة

زيادة استخدام الكمبيوتر فى التعليم المعمارى تتحكم فيها عوامل اقتصادية:

- التعليم المعمارى مثل مهنة العمارة اصبحت فجأة تحتاج الى تمويل كبير

- تأثير الميزانيات مستمر فلا تستطيع احد الكليات شراء احدث الاجهزة و تتوقع ان تستمر فى العمل الى الابد فالاحتياج دائم للتحديث و

التطوير و شراء الجديد.

- من الصعب توقع الاحتياجات المالية لشراء الكمبيوتر لمدة عام او اكثر فى المستقبل.

- المديرون الاكاديميون يجدون صعوبة فى فهم اسباب غلاء الكمبيوتر المطلوب للعمارة كثيرا عن الكمبيوتر المطلوب للتخصصات الاخرى.

- على خلاف مهنة العمارة فان كليات العمارة لا تدر دخلا و العروض بتقديم تبرعات من البرامج و الاجهزة لا تأتى بسهولة لان الاجهزة تكون فى الغالب قديمة و تحتاج صيانة غالية.

- توافر الامكانيات تضع مشكلة امام الطلبة و مدارس العمارة. فاذا لم تستطع المدارس شراء كمبيوتر لكل طالب فهل تطلب من الطلبة شرائها؟ و اذا امتلك الطلبة الاجهزة فما هى مسئوليات المدارس من ناحية توفير الامن و تأمين الاجهزة؟ هل نتوقع ان يحضر الطلبة اجهزتهم للفصول و ان يأخذوها بعد انتهاء الفصل؟

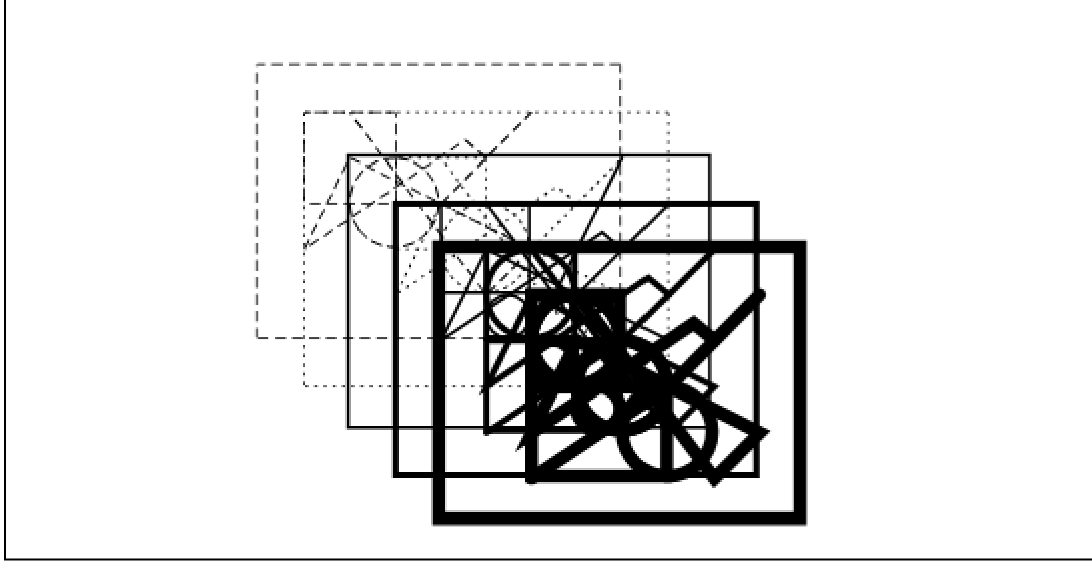
- توافر الامكانيات تطرح اسئلة جديدة على تكافئ الوصول للتعليم. الطالب الذى لا يستطيع شراء الكمبيوتر يتلقى التهنئة مثلما يتلقاها الطالب الذى لديه جهاز و برامج غالية.

تدريس التكوينات و التشكيلات المعمارية[34] Composition with Computer

تم فى هذه التجربة تدريس التكوينات المعمارية باستخدام الكمبيوتر فى قسم العمارة بجامعة كارنيجى-ميلون بالولايات المتحدة الامريكية. و يعتمد هذا الاتجاه الى تقديم الطالب الى مجموعة من لغات التصميم المعمارى تتصف بوجود مفردات للعناصر و قواعد توضح كيفية وضعها فى الفراغ. و يحتوى كل تمرين على تحليل للامثلة السابقة و تحديد القواعد التى تحكمها و تكوين تشكيلات باستخدام تلك القواعد ثم تحديث القواعد بعد التطبيق. و يتم تقديم اللغة و القواعد من خلال امثلة. و يمكن تدريس نفس الاسلوب بالطرق التقليدية و لكن استخدام الكمبيوتر يساعد اكثر.

اساسيات التكوينات المعمارية و كيفية تقديمها للطلبة بمساعدة برامج الكمبيوتر. مهارة عمل التكوينات المعمارية من المهارات الهامة للمهندس المعمارى و يجب تدريسها بصورة واضحة. و تدريس عمل التكوينات ليس سهل التدريس و تساعد برامج الكمبيوتر فى هذا الصدد.

امضى المعماريون سنوات عديدة فى وصف التصميم المعمارى من خلال الرسومات. و يبدأ التصميم بفكرة ابتدائية يتم محاولة تعديلها و تطويرها من خلال الاسكتشات اليدوية. و ربما تؤدى بعض تلك المحاولات الى طريق مسدود يتم استبعاده ثم اعادة نفس الاسلوب مرة اخرى من البداية او تتقدم فكرة جديدة على الفكرة السابقة و يتم تعديلها و تطويرها. و يستخدم الورق الشفاف لرؤية الفكرة القديمة و الاخذ منها لتطوير الفكرة الجديدة و الابقاء على بعض العناصر الصالحة و تعديل غير الصالح منها. و فى المراحل الاولى من التصميم يكون هذا الاجراء ذو بعد استكشافى اكثر منه بعد تقريرى حيث تنبع الافكار من بعضها البعض حيث تساعد بعض ملامح الفكرة القديمة فى استنتاج فكرة جديدة كانت بعيدة عن الادراك من خلال الاشكال و الخطوط. و يتم تطوير الفكرة النهائية من خلال الرسومات و الاسكتشات.



شكل رقم (189.) تطوير الفكرة من خلال الاسكتشات و الشفافات

و مما سبق نستطيع القول ان المهندس المعمارى يفكر بطريقة "تركيبية" حيث تتركب الافكار على بعضها البعض للوصول الى الفكرة النهائية.

اللغة المعمارية تعطى عن طريق مجموعة من القواعد التى تحتوى على اسس التشكيل او العرف المتبع فى مشروع معمارى محدد و جعلها

واضحة مثل مشروع يتبع حقبة تاريخية محددة او عمل لمعمارى معين. و هذه القواعد تعتبر مثل قواعد النحو و الصرف للغة المنطوقة. فهى تغير من الاشكال و اماكنها او مجموعة من العناصر التى تشكل الكلمات بالنسبة للقواعد.

و فى الخطة المقترحة تقدم اللغة من خلال ما يلى:

1- مشروعات تم بنائها او مشروعات لم تبنى توضح الاسس او القواعد التى تحكمها و الامكانات الموجودة فى تلك اللغة.

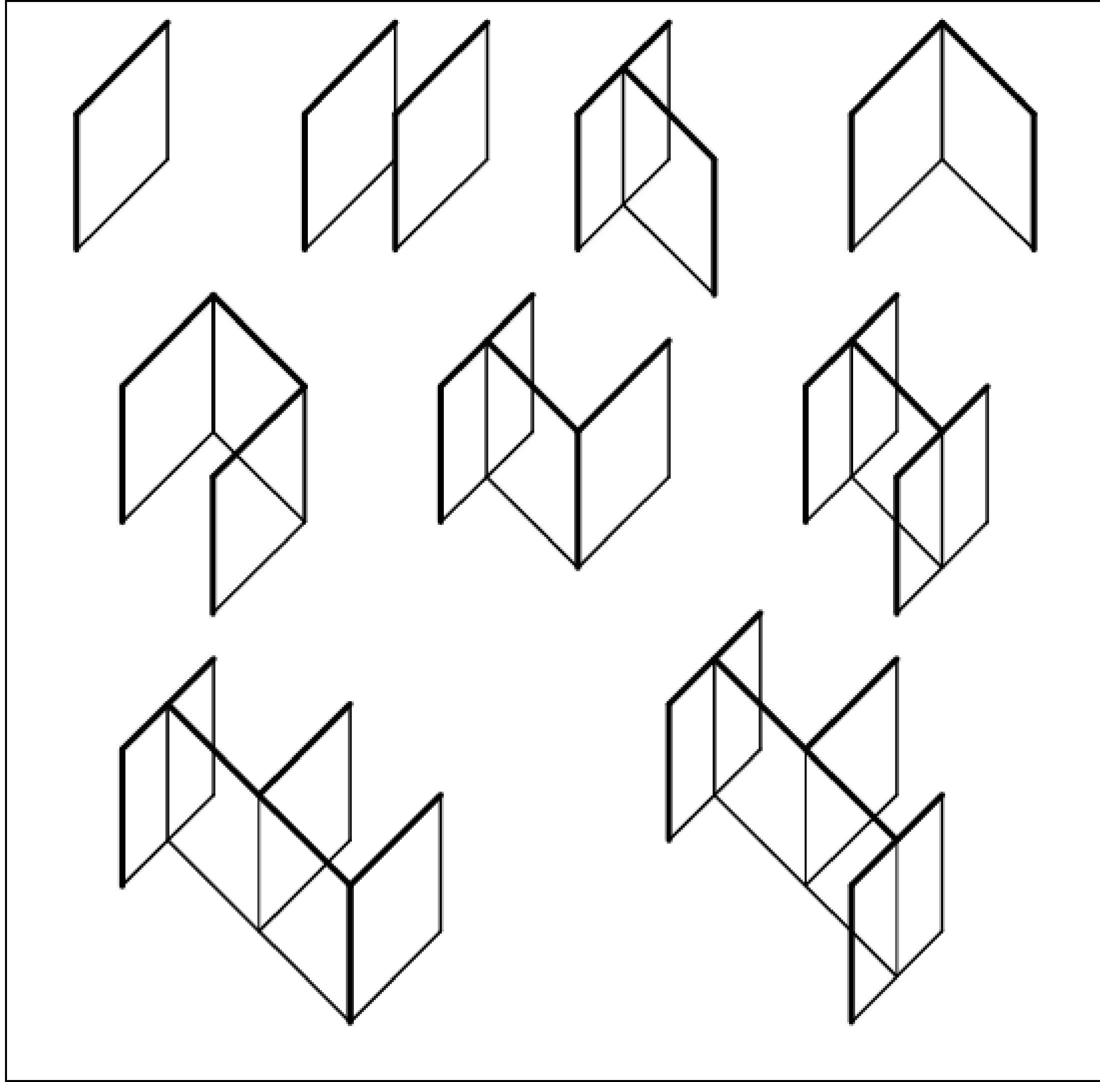
2- عبارة واضحة عن بعض قواعد اللغة و تدريب يطلب من الطالب تطبيق تلك القواعد عليه لعمل تصميم.

3- عقب التمرين يطلب من الطالب تعديل او توسيع القواعد المعطاه اولا للعمل بها بعد ذلك.

و العمليات الحسابية الاساسية متوفرة حاليا فى برامج الكمبيوتر و التى يمكنها ان تلعب دورا هاما فى هذا المجال و اهمها عمليات الاشكال (الاتحاد و التقاطع و الاختلاف)

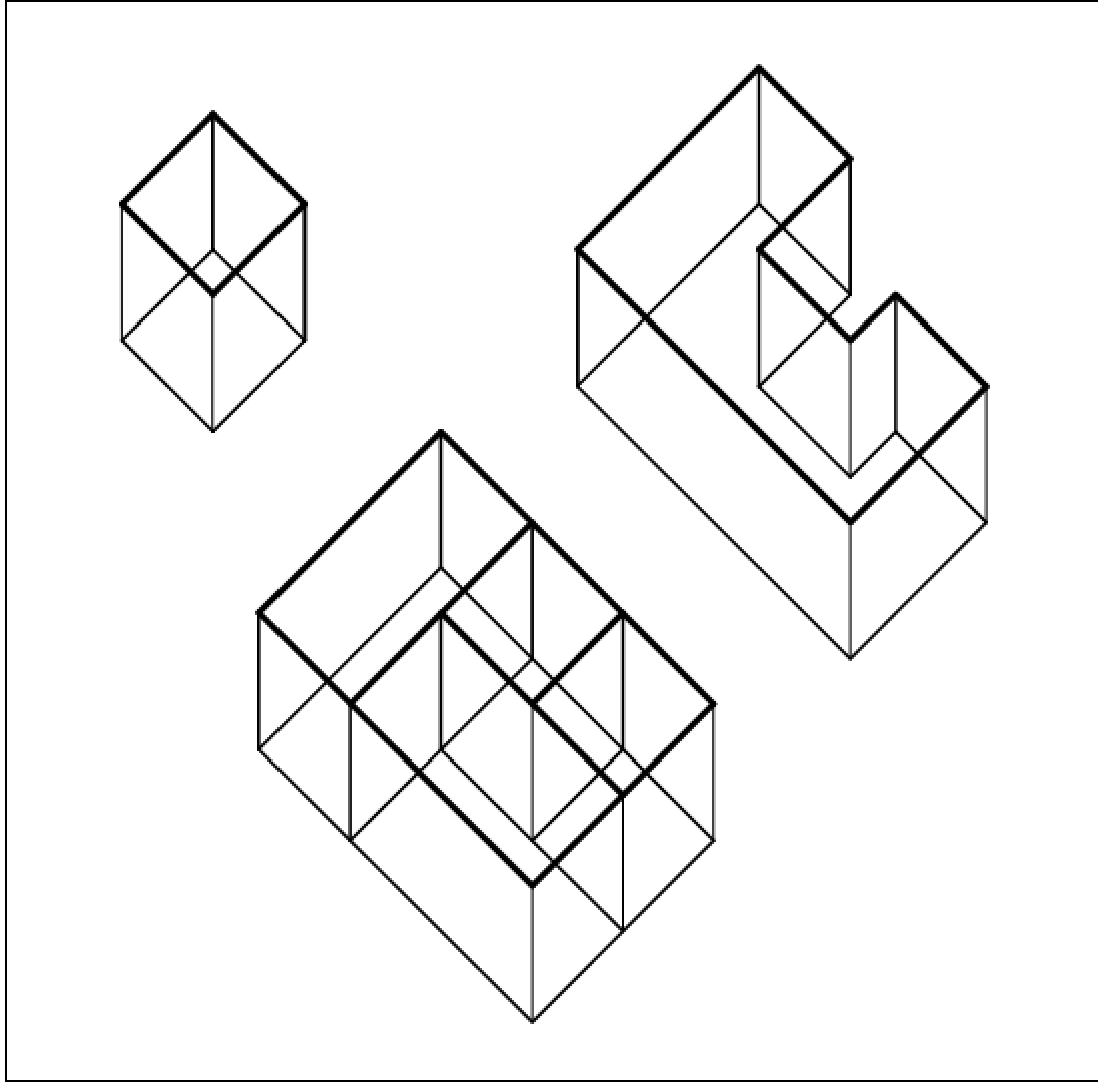
اولا - لغة عمارة الحوائط الاساسية

العنصر الاساسى فى تلك اللغة هو "الحائط" و هو عبارة عن مكعب سمكه صغير مقارنة بطوله او ارتفاعه. و الاستخدام الاساسى له هو تحديد الفراغ و القاعدة الاساسية فى استخدامه هى تماس نهاية كل حائط مع حائط آخر. و تبدو الابواب و الشبابيك فى هذه الحالة مثل فتحات فى الحائط فى بعدين فقط و لا يسمح فى هذه اللغة البسيطة باى معالجات اخرى للفتحات. و قد تم استخدام لغة الحوائط الاساسية فى امثلة عديدة من العمارة المحلية و العمارة الرسمية.



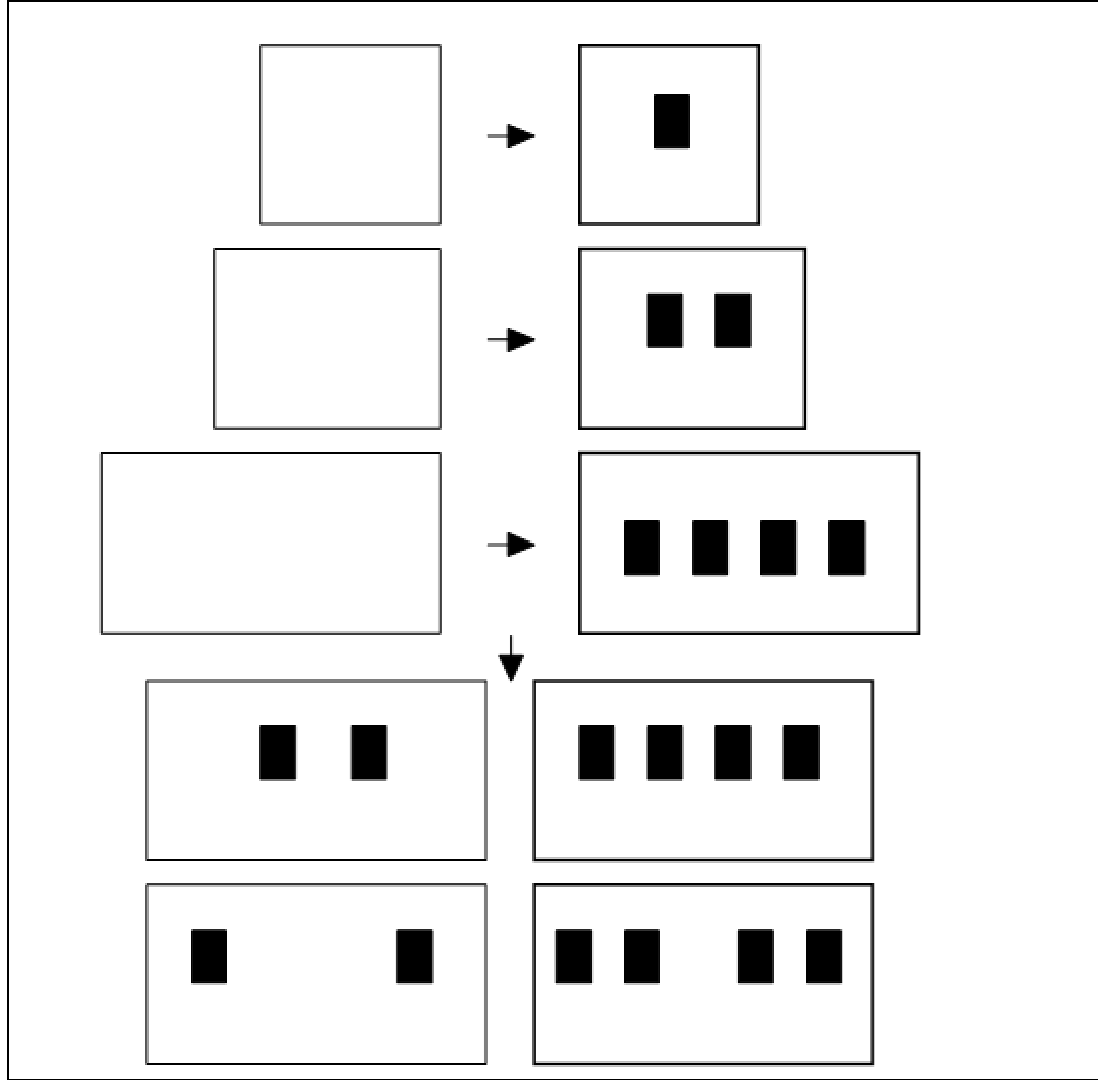
شكل رقم (190.) قواعد استخدام الحوائط الاساسية

يظهر الشكل رقم () قواعد استخدام الحوائط الاساسية التى تحدد علاقات الحوائط ببعضها. و توضح القواعد كيف يمكن عمل حائط واحد لا يتصل باى حائط اخر او كيف يمكن ان يتصل حائط بحائط آخر على زاوية قائمة او كيف يمكن تكوين فراغ مقفول باستخدام اربع حوائط و هكذا. و من خلال تلك القواعد يمكن عمل تكوينات لا حصر لها. كما يظهر من الامثلة التالية.



شكل رقم (191.) امثلة تشكيلات باستخدام الحوائط الاساسية

و للتعامل مع الفتحات يتم تحديد مجموعة من القواعد كما يظهر فى الشكل رقم (). و من المهم ملاحظة ان تلك القواعد تطبق من الداخل و الخارج و هى لا تحتاج لوجود شبكية للتعامل معها.

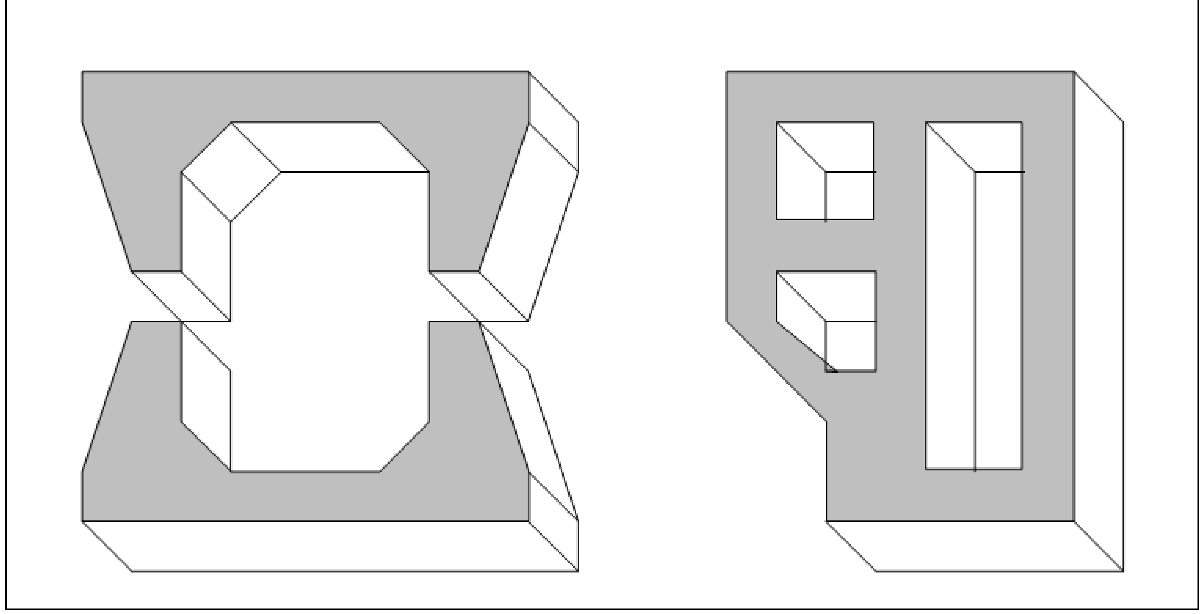


شكل رقم (192.) امثلة لقواعد عمل الفتحات فى الحوائط الاساسية

ثانيا ـ لغة عمارة الكتل

فى لغة الحوائط الاساسية يرتبط الفراغ الداخلى بشكل الحوائط الخارجية و لكن فى لغة الكتل لا يكوجد ارتباط ضرورى بين الفراغ الداخلى و الشكل الخارجى. و تكون الفراغات فى هذه الحالة مثل النحت داخل كتلة المبنى مثل الكهوف القديمة او المنشآت المحفورة فى الجبال. و تعطى تلك الطريقة حرية كبيرة فى تشكيل الفراغات الداخلية لها بعد ثلاثى. و تساعد العمليات الاساسية فى تكوين فراغات داخلية بالحذف من الكتلة الاصلية. و بنفس الطريقة يمكن عمل الفتحات الخارجية و الداخلية.

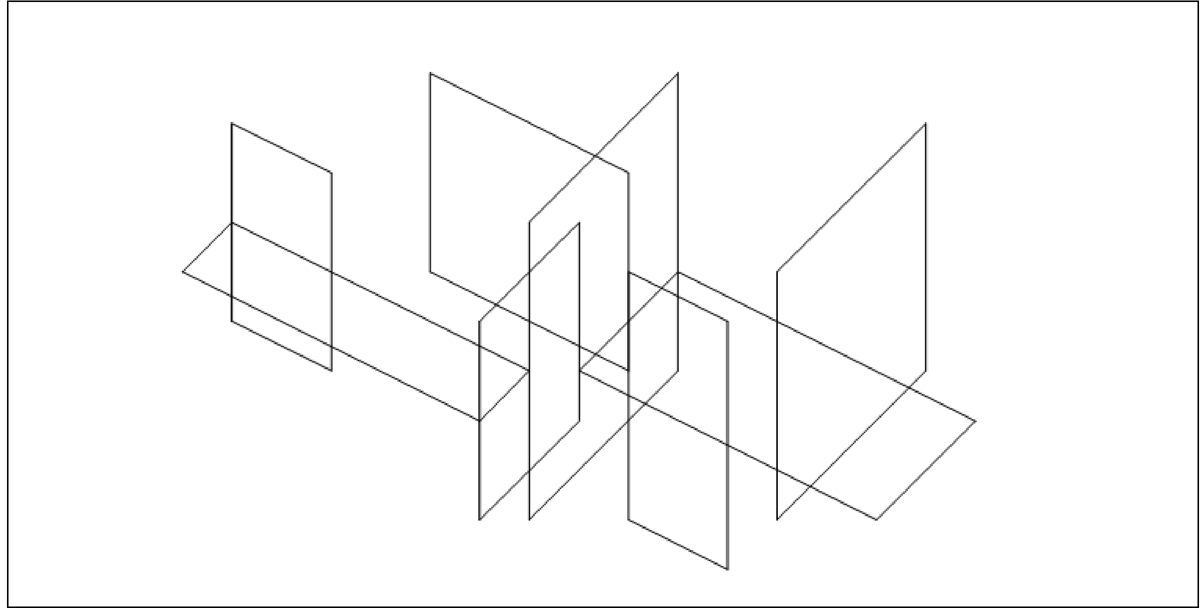
و قد انتشرت تلك اللغة فى فترات استخدام الحجر فى العصور الوسطى و نجدها واضحة فى المساجد الاسلامية مثل السلطان حسن و برقوق.



شكل رقم (193.) امثلة لقواعد لغة الكتل

ثالثا - لغة عمارة الوحدات

يتم التعامل مع الحوائط الاساسية كعناصر مستقلة بغض النظر عن وظيفتها و التعامل معها كاشكال فقط. و يتم التعامل معها فى الاتجاهات الثلاثة الاساسية و لا يوجد محدد بين الفراغات الداخلية و الخارجية حيث يحدث انسياب للفراغ من الداخل للخارج و من الخارج للداخل او ما يمكن تسميته بالمسقط المفتوح.

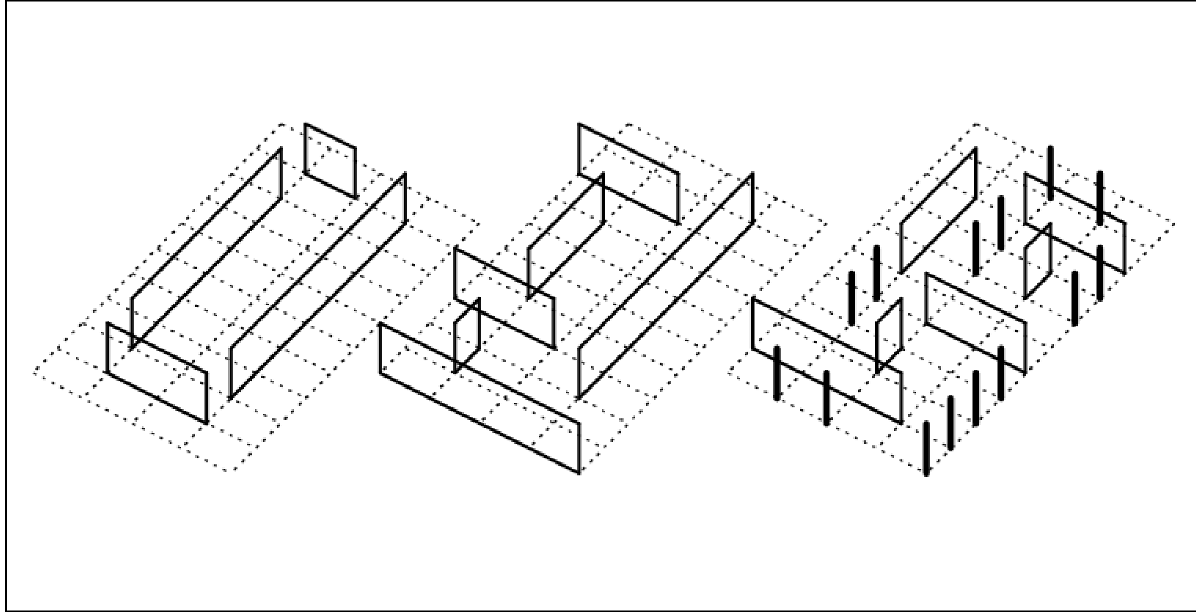


شكل رقم (194.) امثلة لقواعد لغة الوحدات

و الشكل الاساسى الذى يتم التعامل معه هو المستطيل و الفتحات هى عبارة عن المسافات بين الوحدات و لا يمكن عملها بواسطة التفريغ

فى الوحدات.

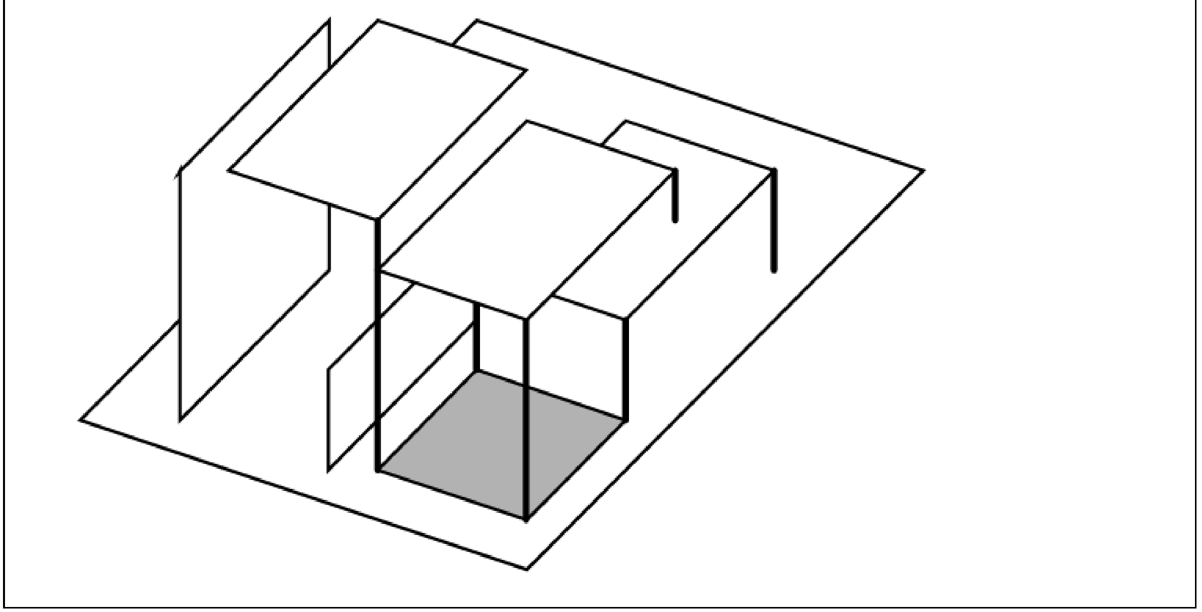
و من اهم المعماريين الذين طبقوا هذه اللغة فرانك للويد رايت و ميس فان در روه فى جناح بمعرض برشلونة. و هذه اللغة صعبة الفهم و خاصة مع تعدد اتجاهات التعامل مع الوحدات و ايضا مع استخدام الاعمدة و العناصر الاخرى كوحدات فى التصميم كما يتضح من الشكل رقم ().



شكل رقم (195.) امثلة لاستخدام لغة الوحدات

رابعا - عمارة الطبقات

استخدام الحوائط الاساسية فى هذه اللغة بتحديد مستوى يوفر الاساس للتكوين المطلوب. و المثال على ذلك هو فيلا ستاين للكوربوزييه. و الطبقات تتكون افقيا بتحديد الطوابق او الادوار او رأسيا لتحديد المداخل و الحركة. و يمكن اى تتوالى الطبقات و تتصل بصريا فيما بينها عن طريق الفتحات فى الطبقات. و لا توجد قواعد محددة لاستخدام الطبقات و لكن تستخدم حسب الاحتياج لعمل اتصال بين الفراغات.

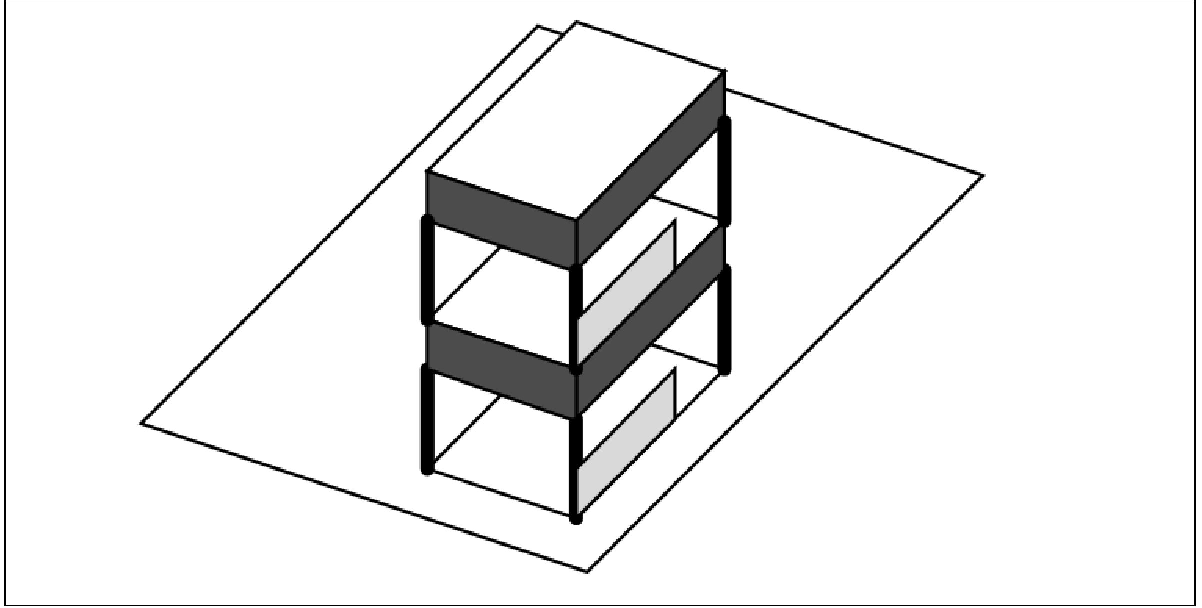


شكل رقم (196.) مثال للغة عمارة الطبقات

خامسا - عمارة الانشاء

تحتوى كلمات هذه اللغة على نوعين اساسيين: الاعمدة و الكمرات التى تكون الهيكل الانشائى الاساسى ثم يبدأ ملء ما بينها بالعناصر المالئة لتكوين فراغات مقفلة و فواصل فراغية. و الهيكل الانشائى يحدد الفراغ الاجمالى و يقسمه لاجزاء. و هو دائما يظهر من الخارج و غالبا من الداخل ايضا مما يؤكد سيطرته على ترتيب الفراغات الداخلية و استمراريتها مع الفراغات الخارجية. و تعكس العناصر المالئة الاحوال الخارجية و توفر التباين مع وجود الهيكل المسيطر.

و هناك قاعدتين لاستخدام لغة الانشاء و هى توفير الهيكل و توفير العنصر المالئ. و العنصر المالئ ليس له فائدة انشائية و لا يحمل الا نفسه و لا يجب ان يبدو كحائط به فتحات بين الاعمدة.



شكل رقم (197.) مثال للغة الانشاء

فى تطبيق كافة اللغات المعمارية السابقة يجب ان يبدأ الطالب باستخدام امكانيات الكمبيوتر فى التعامل مع الثلاثة ابعاد و وضع العناصر فى الفراغ مباشرة بدلا من الاسلوب التقليدى بالبدء بالمسقط الافقى ثم تحويله الى ثلاثة ابعاد. يجب كذلك عدم النظر الى القواعد على انها جامدة او غير قابلة للتغيير بل يجب النظر اليها على انها تساعد فى تكوين التشكيلات المعمارية المتمشية مع تلك اللغة. و تساعد تلك القواعد على تكوين التشكيلات بدلا من التقليد الذى يحدث لبعض المشروعات دون فهم محتواها او معناها.

و لا يحتاج تطبيق اللغات المعمارية الى برامج متطورة بل يكفى لتطبيقها البرامج البسيطة التى تتعامل مع المجسمات و الابعاد الثلاثة و المهم هو امكانية تحديد القواعد للتعامل من خلال الكمبيوتر مع كل لغة من اللغات و تغييرها عند الحاجة.

عمل النماذج بالكمبيوتر[35] Computer Modeling

هذا المساق من قسم العمارة بجامعة كارنيجى-ميلون. و للقسم اهتمام منذ فترة طويلة بالتصميم بالكمبيوتر. و فى السنوات الاخيرة كان هناك اهتمام باستخدام الكمبيوتر فى التعليم الممارى. و النتيجة هى رؤية مشتركة للكمبيوتر فى الخطة الدراسية و عدد من المساقات منها القديم و منها الحديث. و لعدد من السنوات يتم تدريس مساق تمهيدى لعمل النماذج بالكمبيوتر. و هو مساق مطلوب من جميع طلاب السنة الاولى. و فيمل يلى وصف "عمل النماذج بالكمبيوتر" و علاقته بما حوله و الموضوعات التى يتعامل معها و المهام المطلوبة من الطلبة و الاسئلة و الاحتمالات التى يطرحها.

و "عمل النماذج بالكمبيوتر" هو مساق عن الافكار و طرق فهم التصميم و علاقته بالكمبيوتر. و باختصار فالمساق موضوعه "عمل النماذج" و نسق التصميم للعناصر و المكونات و التصميم بالكمبيوتر. و من خلاله يتم توضيح علاقة الكمبيوتر بالتصميم.

و اهم ما فى المساق هو عمل النماذج و النموذج - كما يقول ايشينك - هو تجسيد للواقع. و المساق هو تدريب على بناء النموذج بوعى و بتفسير. لذلك تم تقديم رؤية واضحة لاتجاه "اتخاذ القرار المنطقى" (RDM Rational Descision Making) و التى تقول ان التصميم هو نشاط متفاعل و دائرى له انواع متميزة من الافعال تحدث فى نظام ثابت و هى: عمل المرادفات و توقع الاداء و تقييم التوقعات و اختيار البدائل.

و لهذا النسق اهداف محددة يتم تحقيقها اثناء الوصول الى البدائل.

و كل الانشطة الموجودة فى اتخاذ القرار المنطقى يجب ان تتم بواسطة الانسان الذى تحتم طبيعة تفكيره التصميم بطريقة معينة. فالانسان له قدرة محدودة على تخزين و استرجاع المعلومات اللحظية. و لذا يجب الاستعانة بوسائل خارجية لتخزين المعلومات و مساعدتهم فى التصميم. و المعلومات هى عبارة عن رموز و علاقات بينها. و الفراغ هو محور العمارة و التعبير عنه كان دائما مشكلة. و قد ظهرت بدائل كثيرة للتعبير عنه و لم تكن مرضية تماما. و الكمبيوتر اضاف مشكلة جديدة لها.

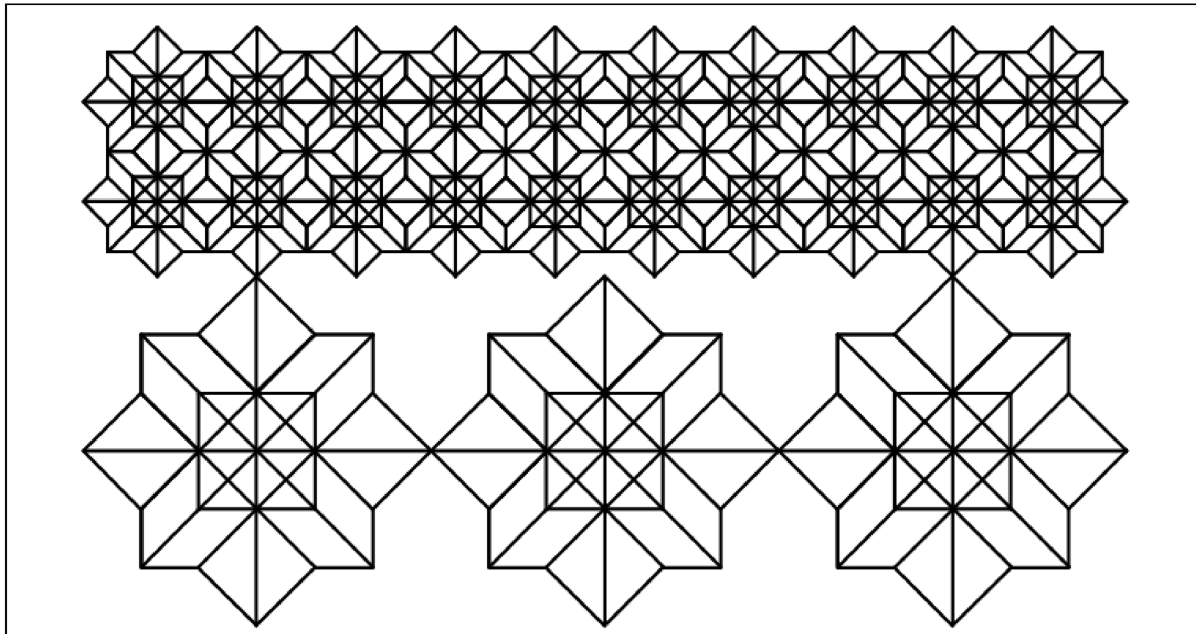
محتويات المساق

تم تنظيم المساق حول امثلة لوصف الفراغ (نماذج) و هى الصور و الرسم فى البعدين و الرسم فى الثلاثة ابعاد و قواعد المعلومات و النماذج البارامترية. و لكل نوع تم تقديم عدد من المحاضرات و التمارين باستخدام البرامج التجارية.

الصور

الصور هى مجموعة من علامات النقط يتم فهمها بواسطة الانسان بانها تحتوى على خصائص معينة مثل الترتيب و الاتجاه و هكذا. و ميلنا الى رؤية الترتيب او عدم رؤيته تجعلنا نوحد وصف النقط مع عناصر اخرى مثل الخطوط و الاسطح و الملمس و ما الى ذلك. لذلك فالصور كنماذج تستخدم النقط كأساس للمبنى و ترتيب النقط يمثل الفكرة المفهومة. و العمليات المعروفة على الصور هى التحولات المتماثلة: تحويل و ادارة و المقياس و الانعكاس. و التمرين المقدم هنا لتقديم هذه العمليات هو تغيير شكل ما بحيث يتكون شكل جمالى مركب نتيجة تجميع عدد متماثل منها.

و من خلال التكوينات المختلفة التى يقوم بها الطلبة يتم مناقشة نظرية "اتخاذ القرار المنطقى" عند التوقف لرؤية تأثير التكرار على الشكل. و يتم استخدام برنامج رسم بسيط لعمل التكوينات و هى برامج تتعامل مع النقطة الواحدة و ربما تبدو النتيجة كخط او شكل و لكن هذا نتيجة وضع النقط مع بعضها. و قد اوضح ذلك ان الرسم يساعد قدر صغير من العمليات المطلوبة فى عمل النماذج و ان قواعد الاستيعاب و التطبيق تقع على عاتق الانسان.



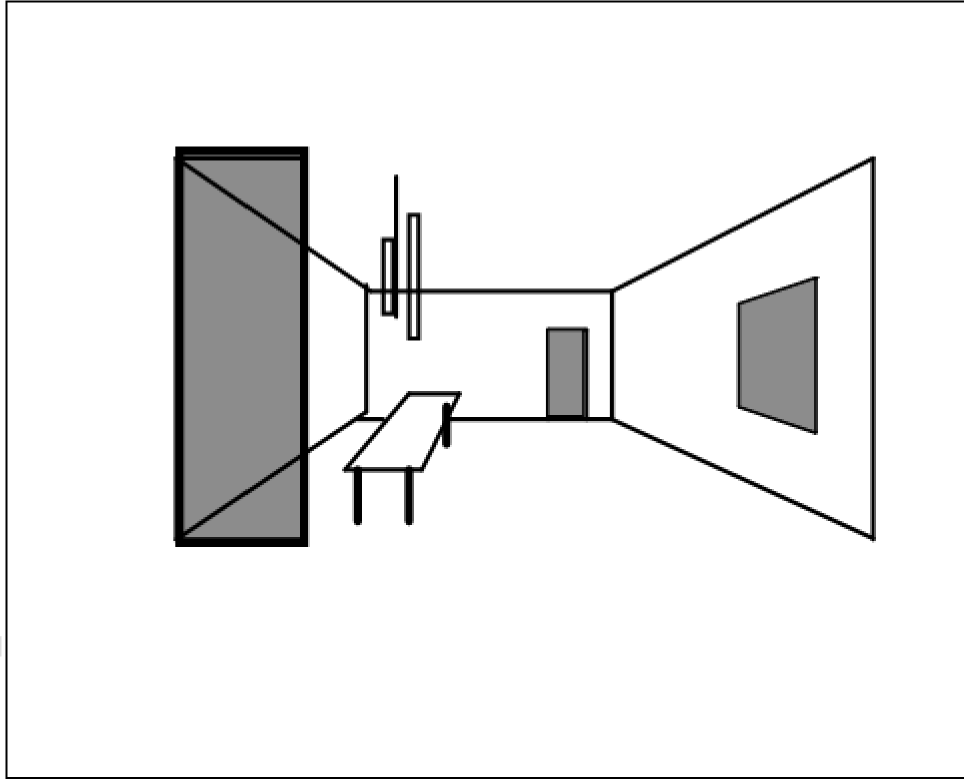
شكل رقم (198.)

الرسم فى البعدين

عندما نتعامل مع الاشياء على انها مجموعة من النقاط فقط يتضح ان المعلومات التى يتم توضيحها و التعامل معها محدودة. و عندما نضع بعض النظم على النقط نحصل على رسم فى البعدين. باستخدام مجموعة عناصر الرسم فى البعدين مثل الخطوط و المنحنيات و مجموعة العمليات المعروفة فى البعدين. فالنقطة تمثل مكان فى الفراغ يتم التعامل معها لتكوين الاشكال فى البعدين. فمثلا بمعرفة المركز و نصف القطر فالدائرة تمثل مكان كل النقاط التى تقع على نفس البعد من المركز. الرسم فى البعدين يتعامل مع اساسيات الهندسة الفراغية.

و التمرين المطلوب من الطالب هو تصميم مسطح داخلى و عمل رسومات بمقياس. و الهدف هو تطوير التكوينات الفراغية باستخدام اشكال معروفة و علاقاتها مع بعضها البعض. و على الطالب مراعاة المتطلبات المعمارية للتكوين الفراغى. و يتم مناقشة نظرية "اتخاذ القرار المنطقى" من خلال مناقشة مراحل التصميم و الرسم. و من خلال تحويل الافكار الى اشكال يتم تحقيق اهداف التصميم فى هيئة منتجات معروفة.

و بمقارنة ما يحدث بما يتم عمله عند الرسم التقليدى على الورق نجد ان تحقيق اهداف التصميم و استيعابها يقع على عاتق الانسان وحده اما عند العمل على الكمبيوتر فان الطالب بالاضافة الى التعبير عن افكارهم عليهم التعامل مع برنامج الكمبيوتر. و من خلال ذلك يتضح ان التعامل مع الكمبيوتر ينطوى على استخدام عمليات مقننة فى الكمبيوتر مما يتيح تحكم الكمبيوتر فى المنتج و نسق التصميم.



شكل رقم (199.) رسم فى البعدين

الرسم فى الثلاثة ابعاد

التعبير بالرسم فى البعدين (المساقط - القطاعات الخ) هى رؤية جزئية لبيئة فراغية و لكى تكتمل الرؤية يتم التعامل مع الرسم فى الثلاثة

ابعاد. و يتم فيه التعامل مع الحجوم المصمتة او المفرغة و يمكن تقسيمها الى اساس من مكعب او اسطوانة و كرة و هكذا.

و يتم تقديم تلك الرؤية من خلال تمارين لتطوير نموذج فى البعد الثالث لمشروع تصميم محدد. و الهدف ليس عمل تصممصم جديد و انما وصف المشروع من خلال تصميم العناصر. و من خلال ذلك يتفهم الطلبة المشروعات كتكوين او مجموعة من العناصر الموضوعة معا للوصول الى بيئة تصميمية. و يتم تفهم اسلوب التصميم و الاهداف من خلال التمرين. و تظهر معلومات معمارية و فراغية جديدة من خلال علاقات العناصر فى الثلاثة ابعاد.

و يتفهم الطالب من خلال التمرين كيف تؤثر قواعد الاستعمال الموجودة فى البرنامج و مستوى الدقة المتوفرة على المعلومات المقدمة. و يعرف الطالب ان المعلومات يتم تنظيمها من خلال قواعد معلومات و ان المساقط و الواجهات و المنظور ما هى الا عمليات حسابية مختلفة يتم من خلالها رؤية المعلومات الموجودة بصور مختلفة. و تؤثر البرامج المستخدمة فى طريقة تفكير الطالب من خلال مقدرتها على التعامل مع الالوان و الملمس و اخفاء الخطوط و الضوء و اظهار صورة الفراغ الثلاثى الابعاد بطريقة حقيقية. و يتعود الطالب على التفكير فى البعد الثالث و خصوصا عندما توفر البرامج رؤية ثلاثية الابعاد سريعة و حقيقية.

قواعد المعلومات

تكمل قواعد المعلومات النموذج بمزج المعلومات المصورة و غير المصورة. تبدأ المشروعات المعمارية بتحديد الاحتياجات و تقديم المشروع. و بناء على البرنامج يتطور التصميم بأستخدام تصورات مرسومة و غير مرسومة - مثل الرسومات و المواصفات و الكميات و خلافة. و بعد البناء يتم عمل وصف للمشروع كما تم بنائه. و كل هذه المعلومات تكون قاعدة معلومات المشروع التى يتطور فيها كل وصف بناء على الوصف الاخر و تحويل للمعلومات.

و التمرين المطلوب من الطالب هو عمل قاعدة معلومات لمشروع المسطح الداخلى و يتم من خلاله مناقشة نظرية "اتخاذ القرار المنطقى" حسب تطور القرارت التى يتخذها الطالب.

و قواعد المعلومات توفر تكوين وصف للمشروع حسب الحاجة و خصوصا الوصف المكرر للعناصر و من خلال قواعد المعلومات يمكن عمل تقدير لتكلفة الانشاء. بالاضافة الى ذلك توفر قواعد المعلومات اعادة استخدام المعلومات فى مشروعات اخرى.

النماذج البارامترية

نظرية "اتخاذ القرار المنطقى" تعتمد على وجود مراحل للتصميم فى كل مرحلة يتم التعامل مع المعلومات لتوفير هدف تصميمى. و كل مرحلة تتعامل مع المعلومات التى وفرتها المرحلة السابقة لها. و خلال هذا النسق يتم التعبير عن التصميم فى شكل رسوما و اسكتشات و خلافه و من خلالها تؤكد المعلومات المناسبة عن عناصر التصميم و طرق التعامل مع تلك المعلومات. و المهم هو اختيار المحددات التى توجه و تتحكم فى التعامل مع معلومات التصميم. و هذا من الصعب تحقيقه. فالمعلومات فى بداية التصميم قد تكون غير متكاملة و المحددات يمكن ان تتداخل فى التشكيل اثناء مراحل التصميم و على المصمم الاختيار بين كم المعلومات الهائل و اختيار وسائل التحويل لها و هو ما يؤدى الى عدد لا نهائى من الاحتمالات التى تنتج من تغيير بعض محددات التصميم.

و التمرين المطلوب يشمل اختيار احد المحددات - الاضاءة الصناعية مثلا - و التعامل معه و عمل المرادفات له. و يتم توضيح ذلك بالرسوم البيانية. و هذا التمرين المحدود يضع العمليات الحسابية و التصميم جنبا الى جنب بوضع محدد اساسى و عمل المرادفات له.

الخلاصة

الافكار المقدمة فى المساق تظهر تطور وثيق بين كل تمرين و التمرين الذى يسبقه بتنظيم و تحسين التمرين السابق له. و عندما يستكمل الطلبة التمارين يتم مناقشة اتجاهات التصميم بمساعدة الكمبيوتر و مناقشتها.

يتم تقديم المساق من خلال محاضرات مدتها 50 دقيقة و تمارين اسبوعيا مع قراءات. التطبيقات العملية تتم لمدة 80 دقيقة اسبوعيا و يتم استخدام برامج MacPaint - MacDraw - FileVision - Excel على الماكنتوش و برنامج Autocad على IBM.

بسم الله الرحمن الرحيم ..... و به نستعين

ملحق 1: امثلة وأخبار معمارية

مهندس معمارى د. ياسر عثمان محرم محجوب

Architecture Examples and News in Arabic

Architect Dr. Yasser Mahgoub

(تنويه: هذا الكتاب تحت التطوير المستمر ولا يعتبر نسخة نهائيه. الهدف منه هو توفير بعض المعلومات عن البحث المعمارى باللغة العربية. وأود أن أنبه قبل استخدام المعلومات الموجودة بانى قد بدأت كتابته فى الخامس والعشرين من شهر يونيو سنة 2014، لذا فان بعض المعلومات التي به قد تكون قديمة او تغيرت، وسوف اقوم بتحديثها بصفة دورية ان شاء الله وذلك نظرا لتوافر معلومات كثيرة ولكن اغلبها باللغة الانجليزية التى تحتاج الى ترجمة وتوضيح.ولم انتهى منه حتى ألآن ولا ادرى متى ينتهى !)

آخر تحديث: **Sunday, February 04, 2024**

لمزيد من المعلومات yassermahgoub@gmail.com

المحتويات

(هذه المحتويات ليست نهائية حيث يتم تعديلها دوريا!)

- امثلة وأخبار معمارية

امثلة و أخبار معمارية

9 مايو 2016

المشروعات المرشحة لجوائز الاغا خان 2016

اعلنت منظمة الاغا خان للعمارة عن قائمة 19 مشروعا مرشحا لنيل جائزة الاغا خان فى العمارة 2016 والتى تبلغ مليون دولار. تضمنت القائمة احد مشروعات المعمارية الراحلة زها حديد وهو مشروعها الاول الذى تم تنفيذه في العالم العربي ، بالإضافة الى أكبر جسر للمشاة فى ايران ومدرسة عائمة في نيجيريا.

وكما يظهر من الامثلة ، لا تقتصر المشروعات المرشحة على مشروعات عملاقة او معقدة ولكنها تتضمن مشروعات صغيرة ومواد بسيطة، المهم ان تخدم المشروعات المجتمعات الاسلامية بطريقة مبتكرة وفعالة.

وفيما يلى المشروعات المرشحة.

المشروع الاول: جسر مشاة طابيات، طهران، ايران

المعمارى: ديبا للعمارة المشدودة – ليلا اراجيان و اليراز بيهزادى


Tabiat Pedestrian Bridge, Tehran, Iran; by Diba Tensile Architecture/Leila Araghian and Alireza Behzadi. Photograph by Mohammad Hassan Ettefagh

تقول المعمارية ليلا اراجيان "اول شئ خطر على بالى هو ان الجسر ممكن ان يكون مكان للانتظار وليس فقط طريق للمرور."



هو احد مشروعات البنية التحتية التي تربط اثنين من المتنزهات بالحيز الحضرى المحيط. يبلغ طول الجسر 270 متر ومساحته 46000 متر مبع ويضم ثلاثة مستويات متصلة للمشاة منحنية ومتفاوتة العرض. صمم الجسر من الهيكل الصلب المعقد المكون من جمالون ثلاثي الأبعاد مع اثنين من مستويات السطح المستمرة التي تحمل على ثلاثة أعمدة على شكل شجرات، حيث تلتقى فروع الجمالون مع العمود الحامل. تم اختيار المشروع للمنافسة على اساس نجاح تصميم الجسر فى ربط اثنين من الحدائق المفصولة بالطريق السريع شمال طهران، دون اعاقة رؤية الجبال والبيئة الطبيعية المحيطة. والنتيجة هي هيكل مكاني كبير يكفي لخلق مساحات معمارية حيث يتجمع الناس لتناول الطعام والراحة بدلا من مجرد بالمرور. تم إنشاء مسارات متعددة في كل طرف تقود الناس إلى الجسر. تشجع امتكن الجلوس والمساحات الخضراء والأكشاك الناس على تطيل البقاء على الجسر. تم الحفاظ عليه البيئة الطبيعية الخضراء بتقليل بصمة الجسر الى الحد الأدنى على الارض.

<u>المشروع ليس "مبنى" ولكنه "مكان" اتاح تواصل الناس مع الطبيعة مع الحفاظ عليها.</u>





المشروع الثانى: محطة القوى الجديدة، باكو، ازربيجان

المعمارى: ايرجينوجولو و شاسلار


New Power Station, Baku, Azerbaijan; by Erginoğlu & Çalışlar Architects

يقول المعمارى "اذا فقدت ذاكرة الموقع تفقد الشخصية والنفس والروح."



المبنى هو جزء من مشروع تجديد المنطقة الصناعية القديمة وهو مبنى جديد يقع بجاني محطة كهرباء تم ترميمه مؤخرا. رغب المسئولين عن باكو عاصمة ازربيجان تجديد محطة قديمة للطاقة وتحويلها الى مركز ترفيهى فطلبوا من المعمارى حسن شاسلار تحويل المبنى القديم المنشأ في اواخر القرن 19 كمحطة للطاقة تقع على ميناء طبيعي في خليج باكو. نظرا لمتطلبات البرنامج الكثير، اقترح المعمارى بناء قاعة أحدث جديدة بجانبها. وبعد زيارة الموقع، اقترح المعماريين انشاء اثنين من المباني الجديدة وربطهما بجسر مغلق لإيواء المساحات الجديدة مع الحفاظ على محطة الكهرباء القديمة كمساحة معرض ومبنى تذكارى يشاهد من المبنى الجديد "للحفاظ على ذاكرة المناطق الصناعية". تحاكى المبانى الجديدة المبنى القديم لمحطة توليد الطاقة الجديدة من حيث موقعها وشكلها، فكانت الفكرة هى ابقاء "روح ورائحة الصناعة فى المبنى الجديد". تم عمل فناء خارجى يربط بين الموقع الصناعي القديم مع المنطقة الخضراء المحيطة بها والتوسع في الواجهة البحرية من المدينة. التصميم مكون من كتلة هندسية بسيطة باستخدام الزنك والخشب للسقف المنحدر الكبير كواجهة تعكس روح الموقع الصناعي وتمكنه من توفير مساحة مرنة متعددة الوظائف تحتوى على مطاعم ونادي للجاز ومنطقة احتفالات تتصل ببعضها البعض لتشكيل دوران ديناميكي بين المبنيين. هو تصميم جديد لمحطة طاقة تعكس ما يعرف بالمبنى الصناعي في الذاكرة الجماعية بأسلوب معاصر.

ربط الماضى بالحاضر واستدعاء روح المكان للمحافظة على ذاكرة الموقع هى اهم دروس هذا المشروع.







المشروع الثالث: مسجد بيت الرءوف، دكا، بنجلاديش

المعمارى: مارينا تبسم


Bait Ur Rouf Mosque, Dhaka, Bangladesh; by Marina Tabassum

تقول المعمارية مارينا تبسم "حاولت التخلص من العناصر الرمزية فى المسجد لاننى حاولت القول ان هذا ليس مكان يستخدم فقط فى الصلاة ولكنه يستخدم لأنشطة اخرى اجتماعية ومجتمعية وتشجع على ذلك. وحقيقة انه لا يبدو كمسجد بالنسبة للبعض نظرا لغياب المئذنة و القبة استدعى ان نوضح لهم اننا لا نحتاج لمئذنة او قبة لكى نجعله مسجدا. كنت دائما مهتمة بالروحانية فى العمارة. فعند دخول المسجد تترك خلفك همومك اليومية وتحاول التركيز. فالفراغ مصمم لتسهيل هذا."

التهوية و الضوء تجعل مسجد الحي هذا ملجأ للروحانية.



المسجد مقام على موقع بزاوية 13 درجة مع اتجاه القبلة ، وهو ما دعا إلى الابتكار في التخطيط والتصميم. تم تحويل الشكل الاسطواني إلى مربع لتسهيل الصلاة فيها وتشكيل الضوء على الجوانب الأربعة. صممت قاعة الصلاة كفضاء حول ثمانية أعمدة طرفية، تقع الوظائف الإضافية في الأماكن المتبقية من المربع الخارجي والاسطوانة الداخلية. يبقى المبنى حيويا طوال اليوم من خلال لعب الأطفال ودردشة الرجال المسنين فى انتظار النداء للصلاة. تم تمويل والمسجد واستخدامه من قبل السكان المحليين. يتنفس المبنى من خلال جدران الطوب التي يسهل اختراق الهواء لها مما يساعد على الحفاظ على تهوية وبرودة قاعة الصلاة. الضوء الطبيعي يدخل من خلال كوة توفر ضوء النهار.

المسجد صديق للبيئة من خلال توفير التهوية و الاضائة الطبيعية ويتحدى المفاهيم الرمزية التقليدية. اتفق جدا مع الغاء المئذة والقبة

من المساجد وتحويلها الى ملتقيات للانشطة المجتمعية بدلا من استخدامها فى نشاط واحد واغلاقها اغلب الوقت.







المشروع الرابع: مركز الصداقة، جاباندا، بنجلاديش

المعمارى: اربانا و كاشف محبوب شاودرى


Friendship Centre, Gaibandha, Bangladesh; by URBANA/Kashef Mahboob Chowdhury



يقول المعمارى كاشف شاودرى "الصداقة هى منظمة غير حكومية تعمل مع افقر الفقراء فى هذا الجزء من العالم. ارادوا بناء مركز تدريب لمشروعاتهم المختلفة فى التعليم الصحى فقمنا بتصميم هذا المشروع لهم. كان الملهم الاساسى للمشروع هو انقاض المعابد والمستقرات البوذية من القرن الثالث قبل الميلاد غير البعيدة عن هذا المكان. فى ماهستان، على سبيل المثال، نجد استخدام الطوب المصنوع يدويا وهى مادة جميلة مصنوعة يدويا غير مثالية وغنية بالملمس المختلف. كان من المهم بالنسبة لى ايجاد علاقة بين الثلاثة ألاف سنة من التاريخ والآثار. المركز مكون من كتلتين: الاول هو السكنى وهو يحتوى على غرف الاقامة وطاقم التعليم وغرف التخطيط، والثانى هو كتلة التدريب حيث يجلس الناس على الارض لأغراض برامج التدريب المختلفة بما فيها العروض المسرحية المتعلقة بالتوعية الصحية."

استوحى كاشف شاودرى تصميم مركز التدريب الريفى من احد المعابد البوذية فى ماهاستان وهو واحد من أقدم المواقع الأثرية في البلاد. تم إنشاء مركز لتدريب موظفي المنظمة الغير حكومية التى تعمل مع الناس الذين يسكنون فى المناطق المجاورة ، أو الجزر النهرية. ويشمل المبني مكاتب ومكتبة وغرف اجتماعات وغرف للصلاة والشاي. يمكن للمركز تدريب 80 شخصا فى أن واحد في أربعة فصول دراسية منفصلة. ويتم استأجر المركز أيضا للاجتماعات والتدريب والمؤتمرات لتوفير دخل للمنظمة. يستمر موسم الامطار فى المنطقة لمدة ستة شهور فى السنة

وتتراوج درجات الحرارة بين 25 و 35 درجة مئوية. استخدم فى انشاء العناصر الهيكلية الخرسانة المسلحة وتشمل التشطيبات أيضا الخشب والحجر. يقع المركز في منطقة زراعية عرضة للفيضانات والزلازل والتربة لديها قدرة تحمل منخفضة. يضيف المعمارى كاشف شاودرى "لذا كانت الفكرة هى عمل عدة اشكال وأجنحة ومساحات مفتوحة لتوفير التهوية الطبيعية بالإضافة الى الاسقف الخضراء التى تعمل كعازل حرارى مما يخفض تأثر المبنى بحرارة الشمس و النتيجة هو اننا يمكننا الاستغناء عن تكييف الهواء بالاعتماد على حركة التهوية الطبيعية."

<u>استلهام عناصر ومواد البناء من البيئة المحيطة وتاريخ المنطقة ومراعاة الظروف المناخية وتطبيق اساليب للاستفادة من التهوية الطبيعية واعزل الحرارى باستخدام الاسقف الخضراء.</u>



















المشروع الخامس: ميكرو يوانير، بكين، الصين

المعمارى: زاو/ستاندرداركيتيكتشر/جانج كاى



بالرغم من ان هناك اتجاه عام فى بكين الى بناء مبانى جديدة بدلا من ترميم المبانى القديمة الا ان هذا المشروع من المشاريع الصغيرة التي تثري التعاون بين المجتمعات وتنعش حياة الهوتونغ فى الصين.



يقول المعمارى جانج كاى "عاشت العائلات هنا لمئات السنين وجميعهم من السكان المحليين. خلال السنوات الخمس الماضية انفقت الدولة الوقت والمال لنقلهم الى مسافة 100 كيلومتر من هنا الى ابراج. كانت فكرتنا هى اعادة تصميم و اعادة استخدام واصلاح وتجديد هذه المنشأت." اقترحت الحكومة على جانج كاى ان يضع افكاره محل التطبيق فى منطقة داشيلا بالقرب من ميدان تيانامين الشهير.

منطقة شاير هوتونغ هى من المناطق الهادئة التى تقع على بعد كيلومتر واحد من ساحة تيانانمين الشهيرة في وسط مدينة بكين. رقم 8 من هذه المنطقة التى تقع بالقرب من المسجد الرئيسي هى نموذج دا-زا-يوان (فناء كبير فوضوي) تقطنه أكثر من اثني عشر عائلة. يبلغ عمر الباحة حوالي 300-400 سنة وكانت تضم معبدا تحول بعد إلى مساكن في الخمسينيات. وعلى مدى الخمسين أو الستين عاما الماضية، اقامت كل عائلة مطبخ صغير في الفناء. وقد تم القضاء على اغلبها مع ممارسات التجديد خلال السنوات الماضية. من خلال إعادة التصميم والترميم وإعادة الاستخدام تم اضافة توظيف المنشأت فى لوظائف جديدة بدلا من هدمها، وكان الغرض من ذلك اعتبارها طبقة تاريخية هامة وتجسيدا هاما للحياة المدنية المعاصرة فى الهوتونج في بكين التى غالبا ما أهملت فى الماضى. بالتنسيق مع العائلات، تم

إدراج مكتبة للأطفال مساحتها تسعة أمتار مربعة بنيت من الخشب الرقائقي تحت سقف مائل فى احد المبانى القائمة. تحت شجرة الفيلسوف الصينية الكبيرة، تم أعادة تصميم احد المطابخ السابقة كمساحة فنية صغيرة مساحتها ستة أمتار مربعة مصنوعة من الطوب التقليدي الرمادي المزرق. من خلال هذا التدخل على نطاق صغير في الفناء، تم تعزيز الروابط بين المجتمعات وتعزيز الحياة فى الهوتونغ بين السكان المحليين.

<u>مشروع يهتم بإعادة الاستخدام والحفاظ على الحياة الشعبية والسكان الاصليين. كل مرحلة من مراحل تطور المدينة هى طبقة هامة من طبقات التاريخ.</u>







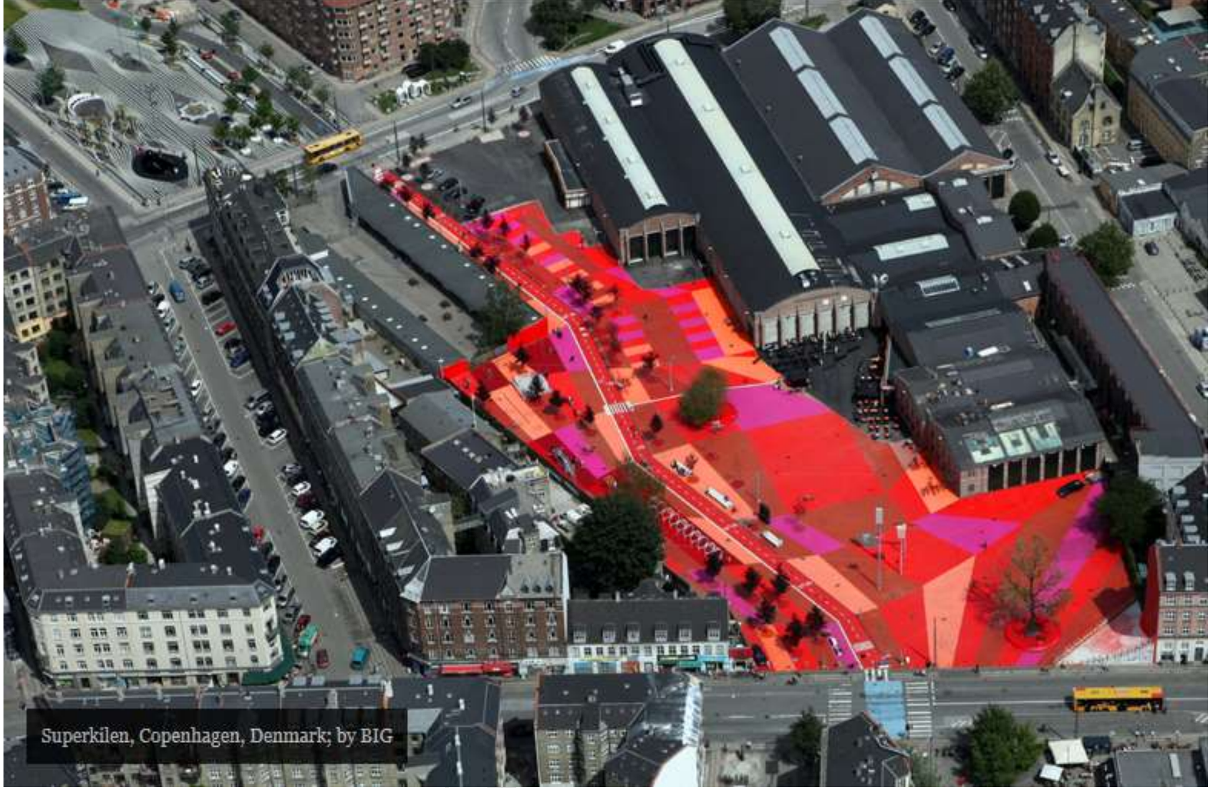







المشروع السادس: سوبركلاين، كوبنهاجن، الدنمارك

المعمارى: بج


Superkilen, Copenhagen, Denmark; by BIG

الأماكن العامة تعزز التكامل بين خطوط العرق والدين والثقافة.

المشروع هو مكان اجتماع لسكان اكثر احياء الدنمارك تنوعا عرقيا وعامل جذب لبقية المدينة. صمم هذا المشروع باعتباره معرضا عملاق لأفضل الممارسات الحضرية العالمية. في ربيع عام 2006 اندلعت اعمال تخريب وعنف في الشارع خارج مكتب كوبنهاغن للمهندسين المعماريين. بعد الانتهاء من تصميم مسجد الدنمارك في وسط مدينة كوبنهاغن، اختارت BIG إن تركز على المبادرات والأنشطة في الأماكن الحضرية للعمل على تسريع التكامل بين الاعراق والاديان والثقافات واللغات. انطلاقا من موقع سوبركلاين في قلب منطقة نوربرو ، قرر المعماريين تصميم المشروع بتطبيق المشاركة الشعبية للحد الاقصى. بدلا من الاعتماد على التوعية أو تحقيق الوظيفة الصحيحة سياسيا او تطبيق أفكار مسبقة، اقترح BIG المشاركة العامة باعتبارها القوة الدافعة للتصميم. تمت عملية تشاور عامة واسعة انتجت اقتراحات تمثل أكثر من 60 جنسية موجودة في المنطقة. ويضم الموقع الذى يبلغ طوله 750 متر ثلاث مناطق رئيسية هي: مربع أحمر للألعاب الرياضية. حديقة خضراء كملعب للأطفال؛ وسوق سوداء للمواد الغذائية ومنطقة تنزه.

<u>التصميم من خلال المشاركة الشعبية لاماكن تعالج الاوضاع الاجتماعية وتوفر التكامل والتفاعل الايجابى بين السكان.</u>







المشروع السابع: مسكن مانوشهري، كاشان، ايران

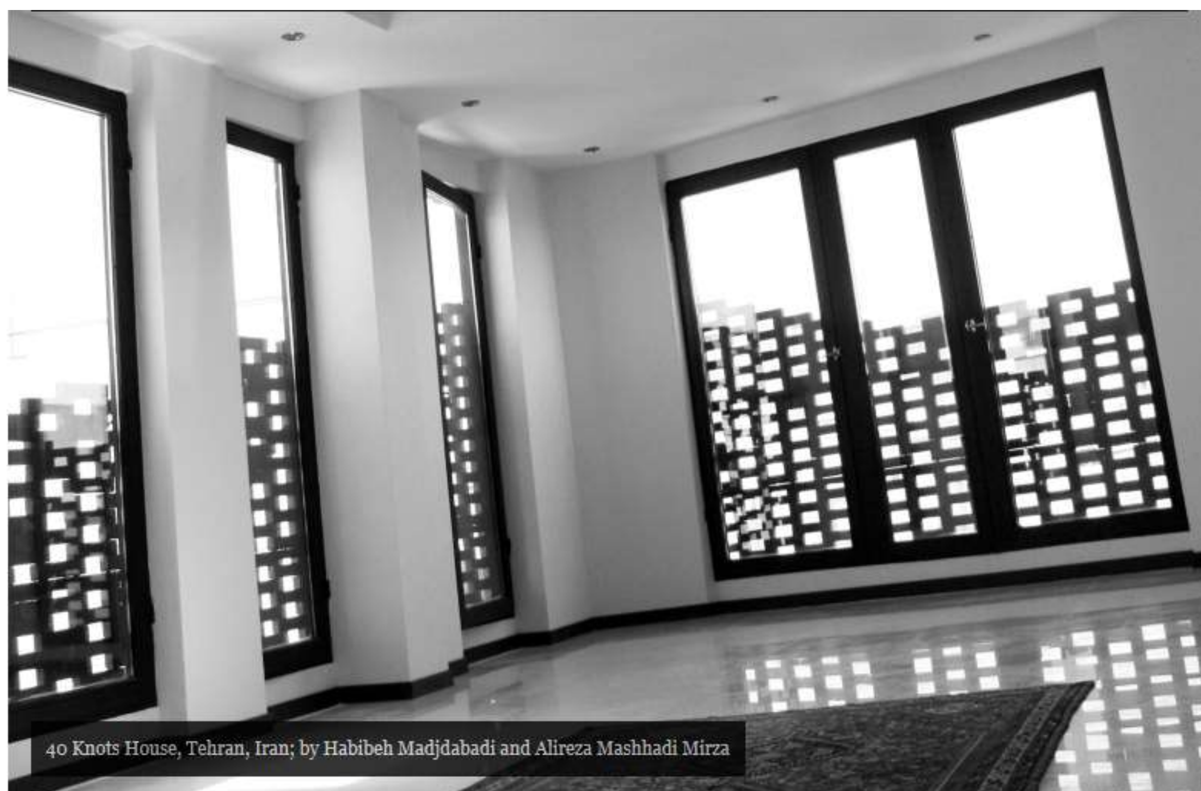
المعماري:اكبر هللي و شاهناز نادر



Manouchehri House, Kashan, Iran; by Akbar Helli and Shahnaz Nader

المشروع الثامن: مسكن 40 نوتس، طهران، ايران

المعمارى: حبيبة مادجدابادى و علي رضا مشهدى ميرزا


40 Knots House, Tehran, Iran; by Habibeh Madjdabadi and Alireza Mashhadi Mirza

المشروع التاسع: الاكاديمية الملكية لحماية البيئة، ام اليـنابيع، الاردن

المعمارى: خماش معماريون


Royal Academy for Nature Conservation, Um Al-Yanabea, Jordan; by Khammash Architects

المشروع العاشر: مكتبات بوناتيكا، كوسوفو

المعمارى: بوجار نريكاج معماريون



Bunateka Libraries, various locations, Kosova; by Bujar Nrecaj Architects

المشروع الحادى عشر: مؤسسة عصام فارس، بيروت، لبنان

المعمارى: زها حديد معماريون



المشروع الثانى عشر: مدرسة جويلميم للتكنولوجيا، جويلميم، المغرب

المعمارى: سعد الكباج و دريس كيتانى و محمد امين سيانا


Guelmim School of Technology, Guelmim, Morocco; by Saad El Kabbaj, Driss Kettani, Mohamed Amine Siana

المشروع الثالث عشر: محطة حافلات كاسابورت، كازابلانكا، المغرب

المعمارى:AREP و مجموعة 3 معمارييون



Casa-Port New Railway Station, Casablanca, Morocco; by AREP and Groupe 3 Architectes

المشروع الرابع عشر: مدرسة مكاو العائمة، لآجوس، نيجيريا

المعمارى: نلى/كونلى ادايمى



المشروع الخامس عشر: برج الدوحة، الدوحة، قطر

المعمارى: جين نوفيل


Doha Tower, Doha, Qatar; by Ateliers Jean Nouvel

المشروع السادس عشر: مكتبة الملك فهد الوطنية، الرياض، المملكة العربية السعودية

المعمارى:جيربر معماريون العالمية



King Fahad National Library, Riyadh, Saudi Arabia; by Gerber Architekten International

المشروع السابع عشر: ثريد: نزل فنانين ومركز ثقافى، سينثيان، السنغال

المعمارى: توشيكو مورى معماريون



المشروع الثامن عشر: تجديد برج ناسريد، هويركال-اوفيرا، اسبانيا

المعماري: كاستيللو ميراز معماريون


Nasrid Tower Restoration, Huercal-Overa, Spain; by Castillo Miras Arquitectos

المشروع التاسع عشر: مكتبة سيوتا العامة، سيوتا، اسبانيا

المعمارى: براديز بدروزا معماريون



Ceuta Public Library, Ceuta, Spain; by Paredes Pedrosa Arquitectos

12 مايو 2016

الجمعية الملكية للمعماريين البريطانيين RIBA - افضل 30 مبنى فى العالم

من بين مئات المرشحين، أعلنت RIBA المجموعة المختارة من 30 مبنى تقع في 20 دولة للمنافسة على الجائزة.

سيتم زار كل من 30 مبنى هذا الصيف من قبل لجنة جوائز الربا. سيتم اختيارهم هذا العدد إلى 20، وبعد ذلك سيتم اختيار ستة النهائية وزار من قبل لجنة التحكيم الكبرى في خريف هذا العام. وسيتم الإعلان عن الفائز بجائزة الأولى الربا الدولية في ديسمبر 2016.

وسيتم الحكم على جائزة RIBA الدولية من قبل لجنة التحكيم الكبرى، برئاسة ريتشارد روجرز، وسوف تشمل بيلي تسين، الشريك المؤسس لشركة تود وليامز بيلي تسين عمارة | شركاء مقرها في مدينة نيويورك، كونلي عضيمي، مؤسس ومدير NLE، مارلين الأردن تايلور FAIA، عميد الهندسة المعمارية في جامعة بنسلفانيا وكلية الفنون الجميلة وفيليب Gumuchdjian، مؤسس Gumuchdjian المهندسين المعماريين ورئيس جوائز الربا.



مستشفى Angdong بكين، الصين

الإطار الحضري الريفي



مركز Arquipelago الفنون المعاصرة، ريبيرا غراندي، وجزر الأزور التي كتبها MENOS é ميس، ARQUITECTOS Associados جواو ريبيرو منديز Arquitecto، LDA.



بوينس آيرس سيوداد كاسا دي GOBIERNO، بوينس آيرس، الأرجنتين قبل فوستر وشركاه، Berdichevsky شيرني، ARQUITECTOS وStudioMinond تعميم التعليم الابتدائي DG MDU GCBA



بيت ثقافة Rozet، أرنهيم، هولندا كتبها Neutelings ريديك المهندسين المعماريين.



DLR المعجم، دون لاوجير المشارك، دبلن، ايرلندا كار كوتر Naessens.



Europaallee BAUFELD E، زيورخ، سويسرا من قبل كاروسو سانت جون عمارة BOSSHARD Vaquer المهندسين.



المتحف الأوروبي هانس، لوبيك، ألمانيا

ستوديو أندرياس هيلر المهندسين المعماريين والمصممين.



رياض الأطفال الزراعة، ببين هوا سيتي، فيتنام

فو ترونج نجيا المهندسين المعماريين.



متحف الفنون الجميلة في أستورياس في أوفييدو، اسبانيا

فرانسيسكو Mangado Mangado ذ ASOCIADOS.



فولتون مركز نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكية من جريمشو، تقرير التنمية البشرية، الصفحة

ايريس كاولي المهندسين المعماريين.



حيدر علييف مركز باكو، أذربيجان

زها حديد، ضياء القابضة



حيدر علييف مركز باكو، أذربيجان

زها حديد، ضياء القابضة



متحف Jumex، مكسيكو سيتي، المكسيك

ديفيد شيبرفيلد مهندسين المعماريين أطول Abierto دي ARQUITECTURA ذ (TAAU) Urbanismo.



مبنى مكتب مو قان الطريق، وهانغتشو، الصين

ديفيد شيبرفيلد مهندسين المعماريين.



أويتا متحف محافظة الفن، أويتا، اليابان

شيجيرو بان المهندسين المعماريين



فندق Parkroyal على بيكرينغ، سنغافورة

WOHA المهندسين المعماريين



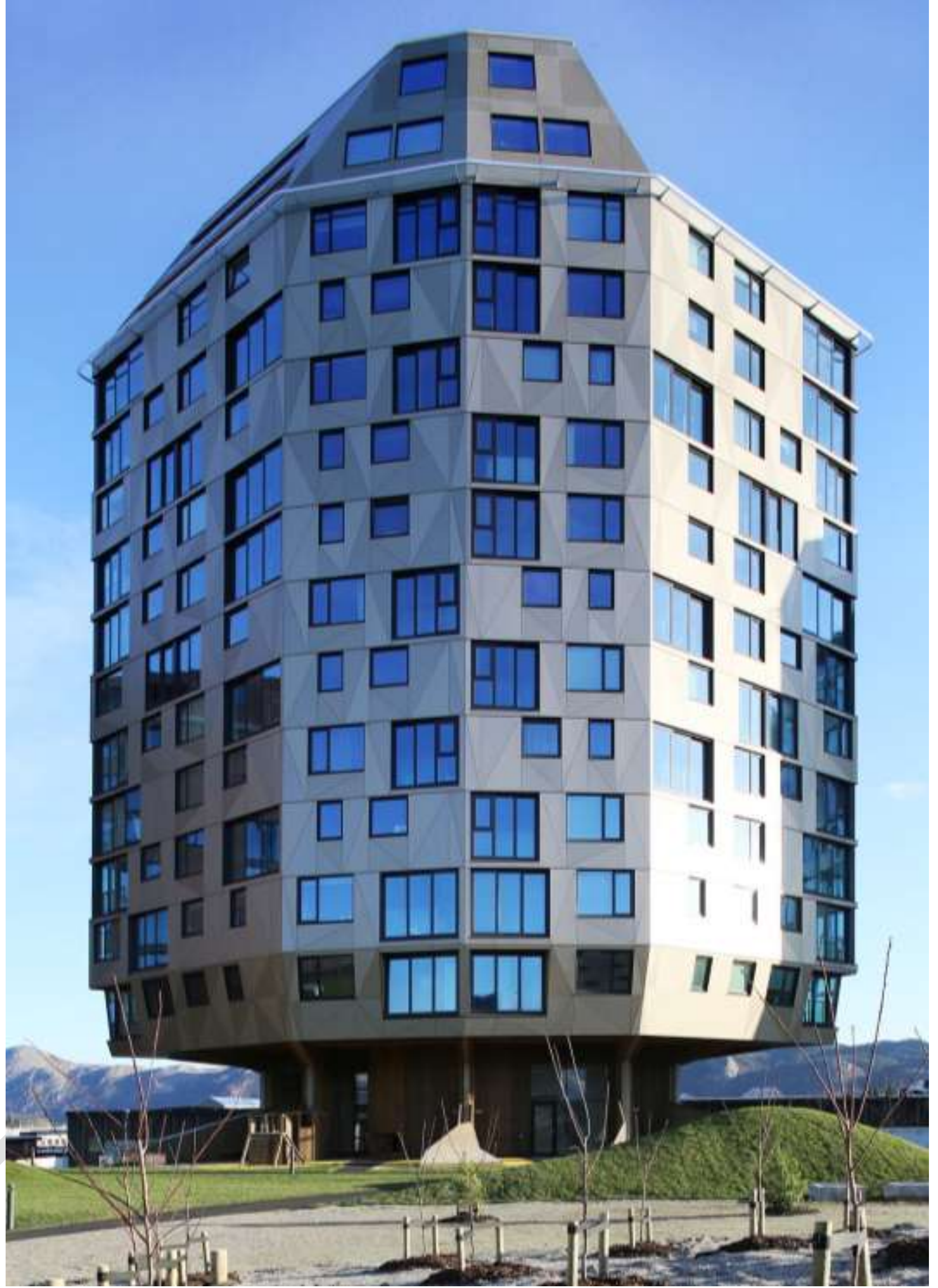
المكتبة العامة للكونستيتسيون، تشيلي

سيباستيان Irrazabal ARQUITECTOS



قطر كلية الدراسات الإسلامية، الدوحة، قطر

مانجيرا Yvars المهندسين المعماريين



Rundeskogen، ستافنجر، النرويج DRMM

المهندسون المعماريون / هيلين والمهندسين المعماريين الصلب



متحف سانت لويس للفنون، سانت لويس، الولايات المتحدة الأمريكية

ديفيد شيبرفيلد مهندسين المعماريين HOK



كنيسة القديس Trinitatis الكاثوليكية، لايبزيغ، ألمانيا

شولتز اوند شولتز



مسجد Sancaklar، بووكسكمس / اسطنبول، تركيا

جهاز الشؤون التنفيذية، امري Arolat العمارة



شرفة السماء، سو Khian تشان، سنغافورة

SCDA المهندسين المعماريين



كلية كورك سانت أنجيلا، وايرلندا

أودونيل + Tuomey



Stormen قاعة حفلات والمسرح والمكتبة العامة، بودو، النرويج

DRDH المهندسين المعماريين



حلقة لإحياء ذكرى، الدولية الحرب العالمية الأولى النصب التذكاري نوتردام دو لوريت، فرنسا

وكالة كوت العمارة فيليب بروست



تولا البيت، هيريوت خليج، جزيرة كوادرا، كندا

Patkau المهندسين المعماريين



UTEC يونيفرسيداد دي INGENIERÍA بحوث والتكنولوجيا، بيرو

جرافتون عمارة شل ARQUITECTOS



فيا في الغربية 57 نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكية

BIG Bjarke Ingels المجموعة SLCE المهندسين المعماريين

بسم الله الرحمن الرحيم ..... و به نستعين

ملحق 2: كتابات معمارية بالعربى

مهندس معمارى د. ياسر عثمان محرم محجوب

Architectural Writings in Arabic

Architect Dr. Yasser Mahgoub

(تنويه: هذا الكتاب تحت التطوير المستمر ولا يعتبر نسخة نهائيه. الهدف منه هو توفير بعض المعلومات عن البحث المعمارى باللغة العربية. وأود أن أنبه قبل استخدام المعلومات الموجودة بانى قد بدأت كتابته فى الخامس والعشرين من شهر يونيو سنة 2014، لذا فان بعض المعلومات التي به قد تكون قديمة او تغيرت، وسوف اقوم بتحديثها بصفة دورية ان شاء الله وذلك نظرا لتوافر معلومات كثيرة ولكن اغلبها باللغة الانجليزية التى تحتاج الى ترجمة وتوضيح.ولم انتهى منه حتى ألآن ولا ادرى متى ينتهى !)

آخر تحديث: **Sunday, February 04, 2024**

لمزيد من المعلومات yassermahgoub@gmail.com

المحتويات

(هذه المحتويات ليست نهائية حيث يتم تعديلها دوريا!)

خواطر عن التصميم المعمارى

2014-3-13

د. ياسر محجوب

حضرت بالأمس مناقشة مشروعات تصميم معمارى قدمها عدد من الطلبة وقد اثارت عندى بعض الافكار التى قد تهم الطالب المعمارى فى مرحلة التصميم المعمارى

الاسم والمحتوى

-يجب ان يكون "اسم المشروع" مميزا ومعبرا عن رسالته ولكن ليس فقط محددا استخدامه. فمشروع "مركز مجتمعى" هو وصف لوظيفته المشروع وليس اسما له. يجب ان يعبر الاسم عن رسالة وهدف المشروع. فكما يقرأ الكتاب من عنوانه يبدأ المشروع من اسمه. يجب ان يكون للمشروع "رسالة" ومضمون يعبر عنها من خلال تصميمه ومحتوياته وشكله. يجب ان يتم توجيه الرسالة الى المجتمع والمستعمل المتلقى لها. وتعتمد الرسالة كما فى اللغة على ثلاثة عناصر هى: المرسل والرسالة والمتلقى.

الموقع والمحيط

يعتبر الموقع من اول واهم محددات المشروع. اختيار الموقع المناسب للمشروع من اهم الخطوات التى ينبغى مراعاتها اذا لم يكن الموقع محددا ومعطى من قبل. يجب ان يتعامل المشروع من خلال تحليل الموقع مع محيطه من بيئة عمرانية (شوارع و مبانى ووظائف) بشكل دائم وفعال. لا يجب ان يكون المشروع غريبا عن محيطه او دخيلا عليه وفى نفس الوقت يجب ان يكون مميزا وذو شخصية متميزة. يجب مراعاة المداخل وطرق الوصول للموقع قبل تصميم الحركة الداخلية والمداخل وتوزيع العناصر فى الموقع. يؤثر الموقع على ما يمكن اقتراحه من عناصر ووظائف تتناسب مع موقعه ومحيطه وخصائصه المادية والإنسانية والبيئية. وتعتبر مناسبة الموقع للوظيفة من اهم عناصر النجاح الاولى للمشروع لتحقيق مبدأ "الملائمة" بين التصميم والموقع.

الانسان والمكان

يقوم المصمم بتصميم مشروع متكامل وليس مبنى فقط. وهو ما يوفر فى النهاية "مكان" جديد يتفاعل معه الانسان ويتعايش فيه. يتناسى المصمممون الانسان فى اغلب الاحيان ويركزون على تصميم اشكال وأحجام مثيرة وجميلة ويتناسون الانسان الذى سوف "يعيش" فى هذا المكان.

الشكل والكتلة

يجب ان ينبع الشكل والكتلة من المحيط والاستخدام والإنسان ويتعامل مع البيئة العمرانية المحيطة والنسيج العمرانى من حوله سواء بالارتباط او التضاد او الاختفاء او الانسجام او التماثل او اى طريقة يقترحها المصمم لتأكيد فكرته . وفلسفته. يعتمد الشكل والكتلة على المادة المستخدمة والإمكانات التى توفرها للمصمم مما يستدعى التفكير فى مادة وطرق الانشاء خلال المراحل الاولى من التصميم. يتجه العديد من الطلبة (وحتى المعماريين) لاستخدام اساليب مختلفة لمحاولة ايجاد علاقة بين المبنى ومحيطه التاريخى والثقافى فيستخدمون عناصر مقتبسة من مصادر مختلفة مثل التلال الرملية او اشرعة

القوارب او امواج البحر ، او استخدام عناصر معمارية تقليدية مثل الاحواش او ملاقف الهواء او الفتحات الصغيرة او المواد المحلية. استخدمت تلك الطرق عشرات المرات فى محاولة لإضفاء "هوية" على المبانى من خلال "تغليفه" ببعض تلك العناصر. ارى اننا قد تجاوزنا تلك المرحلة السطحية من محاولة اضفاء الهوية المحلية على العمارة ويجب التفكير فى ما هو اعمق من هوية انسانية انتجتها العولمة وامتزجت بالموروثات الثقافية والحضارية بعمق وتجزر.

الفلسفة والتفكير

.يجب ان تكون الفلسفة منطلقا للتفكير المعمارى حيث توجد الالاف من الاشكال المعمارية التى يمكن انتاجها لاى مشروع انطلاقا من الاشكال والحجوم الاساسية وطرق التكوين المتعددة. تعتبر المدارس او الاتجاهات او الحركات من اول ما يدرسه طالب العمارة للتعرف على علاقتها بتغير الاتجاهات الفلسفية الإنسانية حيث عكست الاتجاهات المعمارية فى جميع العصور الاتجاهات والفلسفات الانسانية. فالعمارة هى دائما انعكاس للحضارة الانسانية. وما نشهده حاليا من اتجاهات معمارية متعددة هى انعكاس لما تشهده الانسانية من اتجاه للتعددية ونبذ الفردية ورفض السيطرة الاحادية وهو نتيجة للعولمة التى احدثتها ثورة الاتصالات والمعلومات والمواصلات فاصبح العالم متصلا ببعضه البعض فى حالة اتصال دائم يتأثر بالمتغيرات العالمية لحظيا. فاختفت المسافات والفضاءات والأزمان. وأصبح العالم "قرية صغيرة" و "مسطحا" لا تفصله المسافات ولا الازمان. وسبق ذلك تأثر الانسانية بالثورة الصناعية وما انتجته من فلسفة الحداثة والانجازات العلمية والتقنية الهائلة وخاصة السيارات ووسائل المواصلات والاتصالات والمصانع والمواد. تأثرت العمارة قبل ذلك فالفلسفات التى كان اساسها حضاريا ودينيا قبل ظهور العلم كفلسفة تقود الانسانية. سبق كل ذلك تاثر الانسان بالثورة الزراعية وتأثيرها على الفلسفة الانسانية فى الميل الى الاستقرار وإنشاء المجتمعات الكبيرة التى تتعامل مع المنتجات الزراعية كتجارة كبيرة بعد الاعتماد على التجمعات البشرية الصغيرة والبسيطة المعتمدة على الصيد والرعى والتجارة البسيطة.



بدأ الانسان بالتعامل مع البيئة الطبيعية ثم الانسانية ثم العمرانية وظهرت الآن البيئة الافتراضية

الملائمة والتوافق ام السلامة والكفاءة

الهدف من العملية التصميمية هو الوصول الى تقديم تصور للمشروع يحقق "الملائمة" مع الاحتياجات (الانسانية والوظيفية والتقنية) والبيئة (الطبيعية والعمرانية والانسانية) والشكل (التكوين و والمظهر و الصورة). يجب ان يكون مفهوم "الملائمة" هو الهدف الاساسى من تصميم المشروعات المعمارية، فبدون هذه الموائمة والاندماج يكون المشروع فى وادى والموقع فى وادى آخر. ومن اكبر الاخطاء التى تقع فيها المؤسسات والهيئات هو استخدام نماذج متكررة لتنفيذ

عدد كبير من المشروعات حيث لا تراعى تلك النماذج سوى موقع واحد ولا تتناسب مع المواقع الاخرى. يجب على هذه المؤسسات بدلا من تنفيذ نموذج واحد متكرر ان توزع تلك المشروعات على معماريين متعددين للحصول على التنوع والابتعاد عن الملل من التكرار. لا يجب ان يكون توحيد النماذج بهدف تسهيل الادارة وتخفيض التكلفة هو الدافع للعيش فى بيئة متكررة مملة نمطية تفتقر للتنوع والإثارة. وكذلك بدلا من تربيح معمارى واحد يمكن توفير فرص لمعماريين متعددين وخاصة الشباب منهم لاكتساب الخبرة وتقديم الجديد.

مراحل التصميم الثلاثة - 3ت

وللوصل الى "الملائم ألتصميمية" يمر التصميم بمراحل ثلاثة هى: التحليل والتركيب والتقييم.

1- التحليل

يقوم المعمارى بالبحث وجمع المعلومات فى كل ما يتعلق بالمشروع المراد تصميمه - وهى مرحلة تعرف بمرحلة "ما قبل التصميم" - للتعرف على جميع محدداته المكانية والوظيفية والإنسانية. يجب التأكد من الوصول الى جميع المعلومات المتعلقة بالمشروع وفهمها واستيعابه بشكل كامل ومراجعتها مع العميل والمستعمل والمستخدم والمتخصصين قبل الشروع فى وضع تصورات مبدئية للتصميم. فمشاركة جميع من لهم علاقة بالمشروع من البداية يوفر الكثير من الوقت فى النهائية حيث تكون احتياجات جميع من لهم علاقة بالمشروع محل اعتبار من البداية. تنبع جميع مشاكل عدم الملائمة التصميمية نتيجة عدم التعرف على محددات التصميم من البداية. يحتاج المصمم للعودة الى هذه الخطوة اذا فشل فى الوصول الى "الملائمة" التصميمية بعد مرحلة التركيب.

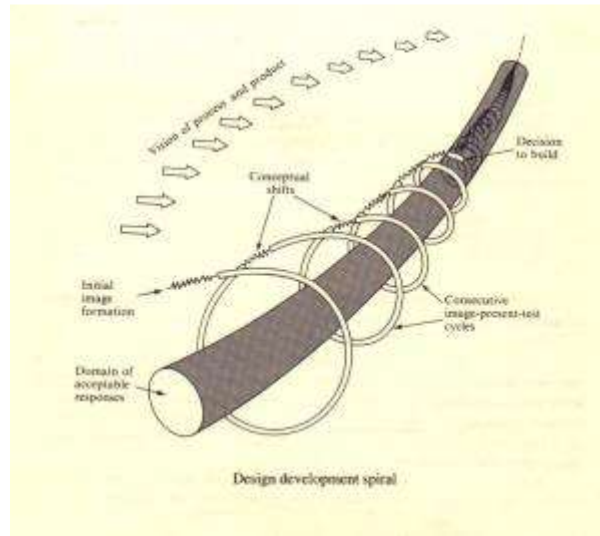
2- التركيب

يقوم المصمم فى هذه المرحلة بمحاولة التوصل الى الحل او الحلول الممكنة التى تحقق جميع اهداف المشروع واحتياجاته كلها فى تصور واحد متكامل يتكون من تركيبات مختلفة للأشكال والحجوم والمواد والألوان والتقنيات التى قد تكون مناسبة لتحقيق متطلبات المشروع. يعمد البعض الى تقديم مقترحات او بدائل (غالبا 3 او 5) للعميل او المقيم للاختيار منها. يقوم البعض بمحاولة تحقيق العدالة فى تقييم هذه البدائل قبل تقديمها من خلال تقييمات رقمية او نسبية لما يحققه كل منها بالنسبة لمتطلبات المشروع. تتسم هذه العملية بمغالطات كثيرة اهمها انحياز المصمم لأحد هذه الحلول من البداية كحل مفضل عنده او المفاجاءة عند اختيار العميل اقل الحلول ملائمة من وجهة نظر المصمم نتيجة لتجربة شخصية او رأى شخصى. وبالرغم من فائدة التقدم بحلول متعددة حيث انها توفر افاق ومجالات للتفكير والتعرف على حلول ومشكلات مختلفة الا انها تتسم فى اغلب الاحيان (وخاصة فى مشروعات الطلبة) بالسطحية ومحاولة اداء الواجب وتقديم المطلوب بغرض "سد الخانة" فقط وليس حقيقة لاستكشاف حلول جديدة. اذا لم يتم التوصل الى حل ملائم فقد تكون المشكلة فى عدم تقديم حلول ملائمة او عدم اعتبار بعض محددات التصميم وبالتالى تكون العودة لهذه الخطوة مطلوبة للوصول الحلول وتصورات اكثر نجاحا وملائمة.

3- التقييم

تتم مرحلة التقييم من خلال اساتذة التصميم المعمارى او متخصصين او عملاء او مستعملين او مجموعة من كل هؤلاء تتسم بالنقد (المبالغ به فى بعض الاحيان او الغير مناسب فى احيان أخرى) ولكن فى جميع الاحوال هى مرحلة لا بد منها للحصول على الموافقة على التصميم المقترح. قد تتم عملية التقييم من خلال بنود او عناصر محددة للتقييم او ان تتم بشكل شخصى منفرد. تؤثر طريقة تقديم المشروع وشخصية المقدم بشكل كبير على النتيجة النهائية، فقد يقوم بتقديم المشروع

شخص غير متمرن او غير متمرس على عمليات التقديم وبالتالى يفتقد التقديم لعناصر التشويق او اجتذاب المستمعين. قد تنتهى عملية التقييم بقبول المقترح بشكل كامل او اقتراح تعديلات او تغييرات او رفض المقترح تماما. اذا تمت عملية التقييم على بدائل يتم اختيار احد البدائل او اقتراح ادماج بعض البدائل او كلها. تؤثر وسائل التقديم من رسومات وماكيتات و تصورات باستخدام الكمبيوتر فى الانطباع العام للمقيم عن المشروع. ويتأثر بهذه الوسائل الغير خبراء اكثر من غيرهم لما توفره هذه الوسائل من تصورات قريبة للواقع الذى يتفهمه غير المتخصصين. اما المتخصصين فيركزون على المحتوى وتصوراتهم وخبراتهم المسبقة سوف يكون عليه المقترح بعد التنفيذ. كذلك يفر المتخصصين فى مدى معاصرة التصميم للاتجاهات المعمارية المعاصرة والبعد الفلسفى للمشروع. لذلك نجد بعض التعارض فى تقييم العميل والمستعمل مع تقييمات المتخصصين. بعد الانتهاء من عملية التقييم يقوم المصمم بالعودة مرة اخرى لمرحلى التحليل او التركيب او التقدم الى مرحلة تطوير التصميم وإدماج المتطلبات التخصصية الانشائية والتقنية والتنفيذية فى المقترح المقبول. لا تعتبر العودة لمرحلتى التحليل او التركيب بمثابة العودة الى نقطة الصفر حيث ان جميع ما مر به المصمم من خبرات وما حصل عليه من نقد وتقييم بمثابة اضافة لخبراته واختياراته المستقبلية.



يقترب المصمم من التصميم المقبول من خلال التحليل والتركيب والتقييم

5ت

لكل ما تقدم يمكن اعتبار مراحل التصميم 5 مراحل وليس 3 فقط. وتبدأ جميعها بحرف التاء "ت" وهى كالتالى:

1- مرحلة التمهيد او ما قبل التصميم

2- مرحلة التحليل

3- مرحلة التركيب او التأليف

4- مرحلة التقييم

5- مرحلة تطوير التصميم

الابداع و الابتكار

يعتقد البعض وخاصة الطلبة ان الابداع والابتكار يمكن فى انتاج اشكال مثيره" للمبانى التى يقومون بتصميمها. وكما ذكرت سابقا فان الإثارة" الشكلية يمكن توفيرها من خلال آلاف الاشكال التى يمكن انتاجها من خلال تطبيق عناصر وأساسيات التشكيل المرئى بغض النظر عن وظيفتها او استخدامه وهو ما يفرق بين العمارة والفن الخالص، حيث ان العمارة لها استخدامات محددة وأهداف مطلوب تحقيقها. اما الاعمال الفنية فرسالتها الاساسية اثارة الافكار ردود الافعال سواء المقصود منها او غير المقصود من خلال اندماج المتلقى للعمل الفنى. يمكن الابداع فى مجال العمارة فى تقديم الحلول المتكاملة لعدد كبير من المحددات والاحتياجات والظروف من خلال تقنيات ووسائل وأشكال تحقق مبدأ "الملائمة" للمقترح المقدم مع المحددات المطروحة. فكلما ذادت المحددات والتحديات ذادت قيمة الابداع فى الحل او المقترح المقدم.

الوسائط والوسائل

تؤثر الوسائط والوسائل التى يتم تقديم الافكار بها على الرسالة والمتلقى. ومع تطور تلك الوسائط والوسائل فى العقود الاخيرة ذادت التحديات والجهود المطلوب بذلها لقبول التصميمات ونجاحها. فبعد الاعتماد التام على الرسومات المعمارية اليدوية لقرون طويلة كوسيلة وحدية لتقديم المقترحات وما تضمنه ذلك من تحديات لكيفية استخدام الاوراق ذات البعدين للتعبير عن التصميم بالإضافة الى استخدام بعض المجسمات او الماكيتات لتقديم تصور عن المشروع ظهرت برامج الكمبيوتر والوسائط البصرية والسمعية كوسائل للتعبير. وبالرغم من كل ما توفره هذه الوسائط من محاولات لتقريب او تصوير ما سوف يكون عليه المستقبل فإنها لا تقترب كثيرا من التجربة الانسانية الفعلية الى يتعايش بها الانسان مع المبنى فى ظل متغيرات شخصية ومكانية وبيئية ونفسية وثقافية. وما زال الطريق طويلا لتطوير هذه الوسائط.

لغة التصميم

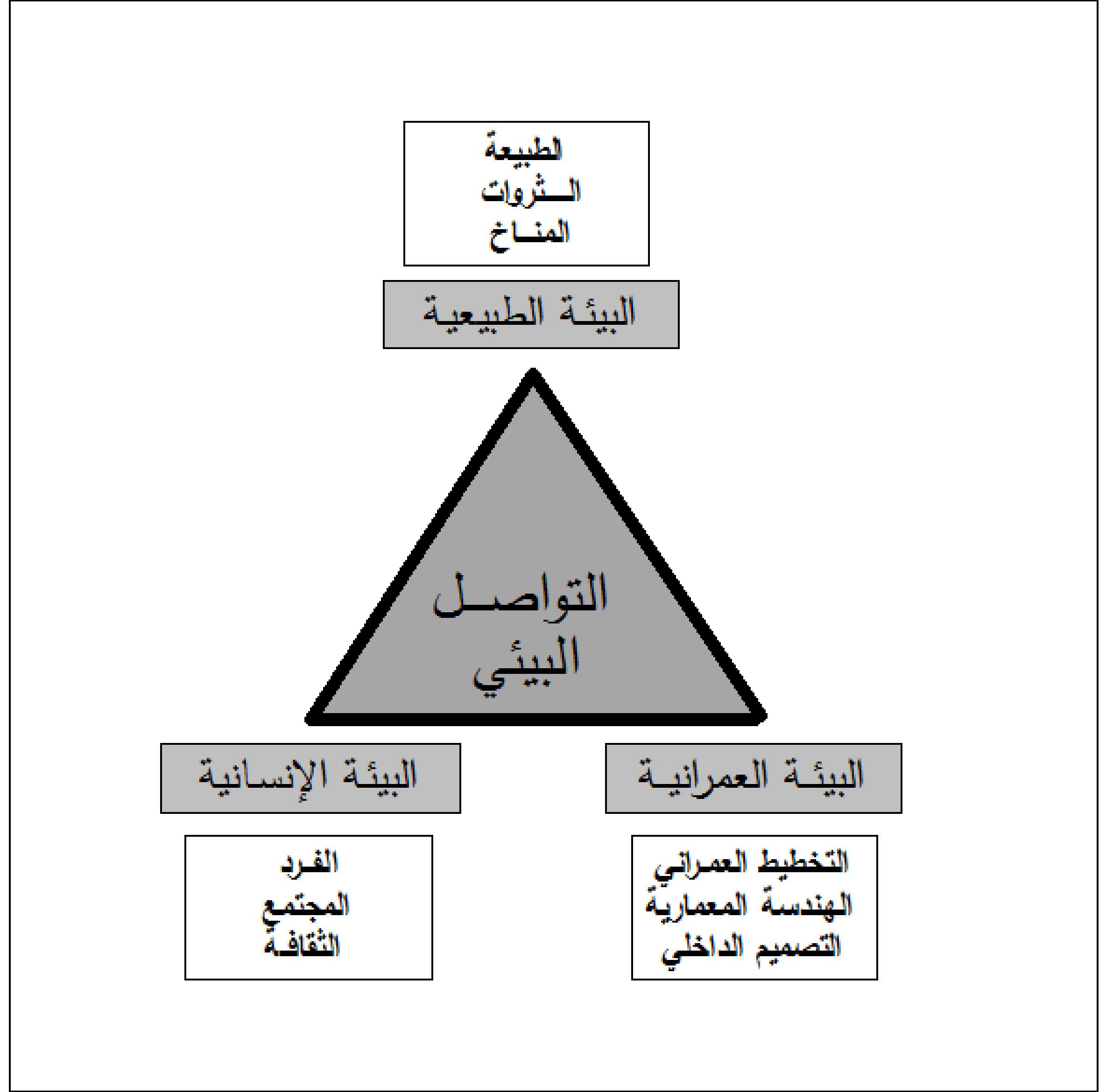
تماثل لغة التصميم اللغات التى نتحدث بها ونرسل بها رسائل للمتلقى. تتكون اللغة من حروف وكلمات وجمل وفقرات و نصوص. تتكون لغة التصميم من عناصر وتشكيلات وتكوينات وأجزاء ومبانى. يتم ارسال رسالة ومعنى من خلال والنصوص يتم التعرف عليها من خلال مكوناتها من خلال الفقرات والجمل والكلمات والحروف. حيث يبدأ المعنى من خلال تشكيل الحروف ومواضعها بالنسبة لبعضها ويتطور الى طريقة تركيب الجمل والفقرات والنصوص وأنواعها ومبادئها. وتتبع اللغة اساسيات لا يمكن تغييرها حتى يمكن اعتبارها صحيحة ومنتمية لها وهى ما نطلق عليه "قواعد" النحو والصرف. قد يتمكن الانسان من التعرف او نطق بعض الحروف او كلها ولكن قبل ان يتمكن الانسان من استخدام اللغة فى التواصل او التخاطب يجب عليه ان يتعرف على الكلمات ودلالاتها وطرق تكوين الجمل ثم تركيب عدد منها فى فقرات ثم تجميع الفقرات فى نصوص. تتماثل العمارة مع اللغة فى طريقة تكوين رسائلها من خلال عناصر وتشكيلات وتكوينات وأجزاء ومبانى. وبتلك اللغة يرسل المبنى المعمارى رسالة للمجتمع المحيط به التى يتلقاها المتلقى.



رسالة استخدام عناصر تراثية فى تصميمات معاصرة

العمارة المستدامة

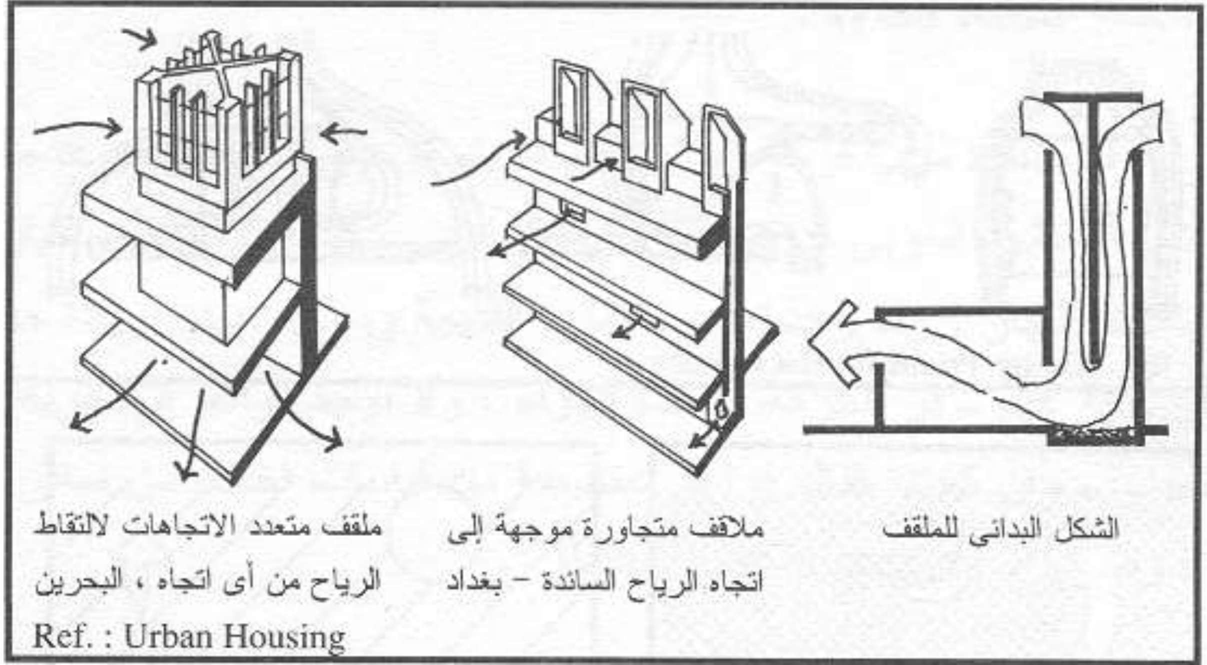
العمارة المستدامة هى العمارة التى تراعى ثلاثة محاور اساسية هى البيئة والاقتصاد والإنسان وتتواصل معها:

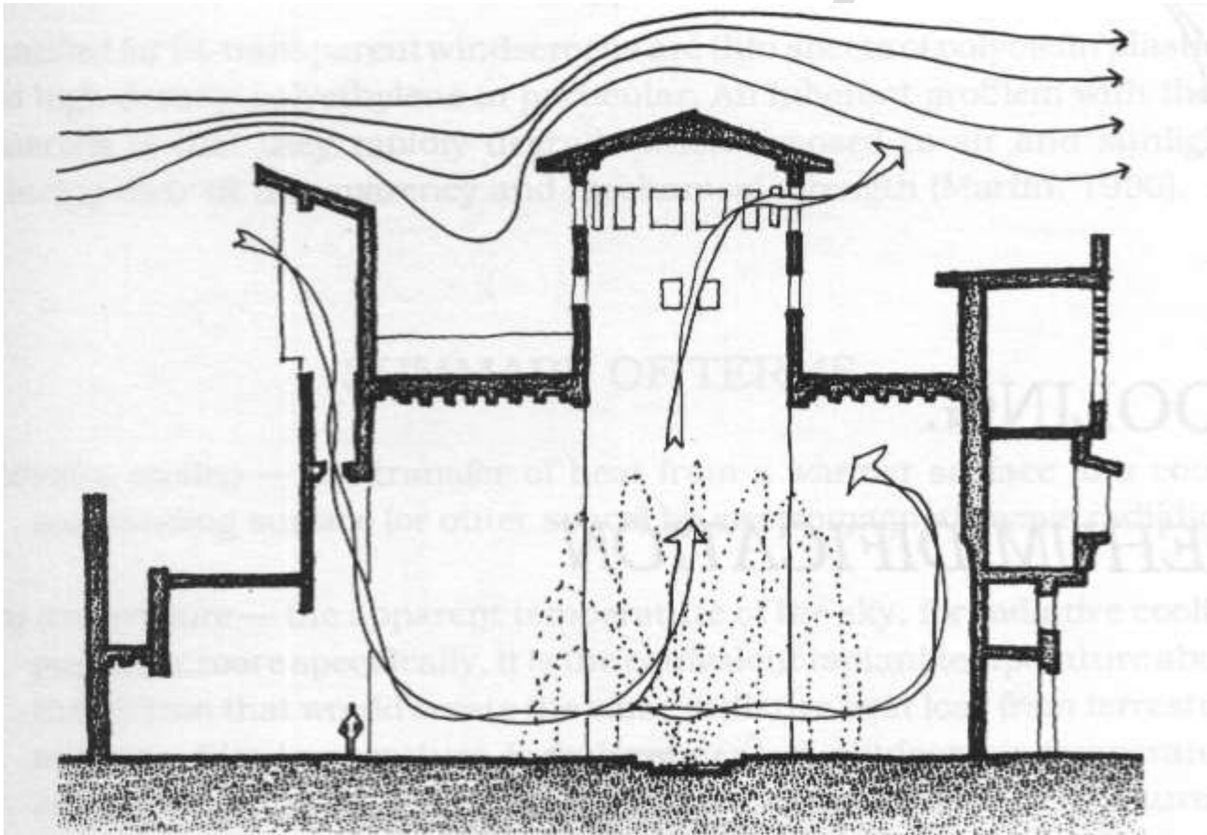


شكل رقم (200.) محاور العمارة المستدامة والتواصل البيئى.

يظهر التواصل مع البيئة في العمارة المحلية التراثية في التصميم المعماري واستعمال مواد البناء المحلية ومراعاة البيئة الطبيعية والمناخ والوعي بالاحتياجات والظروف الاجتماعية.

هناك العديد من الدّروس التي يمكن أن نتعلّمها من العمارة المحلية التراثية.





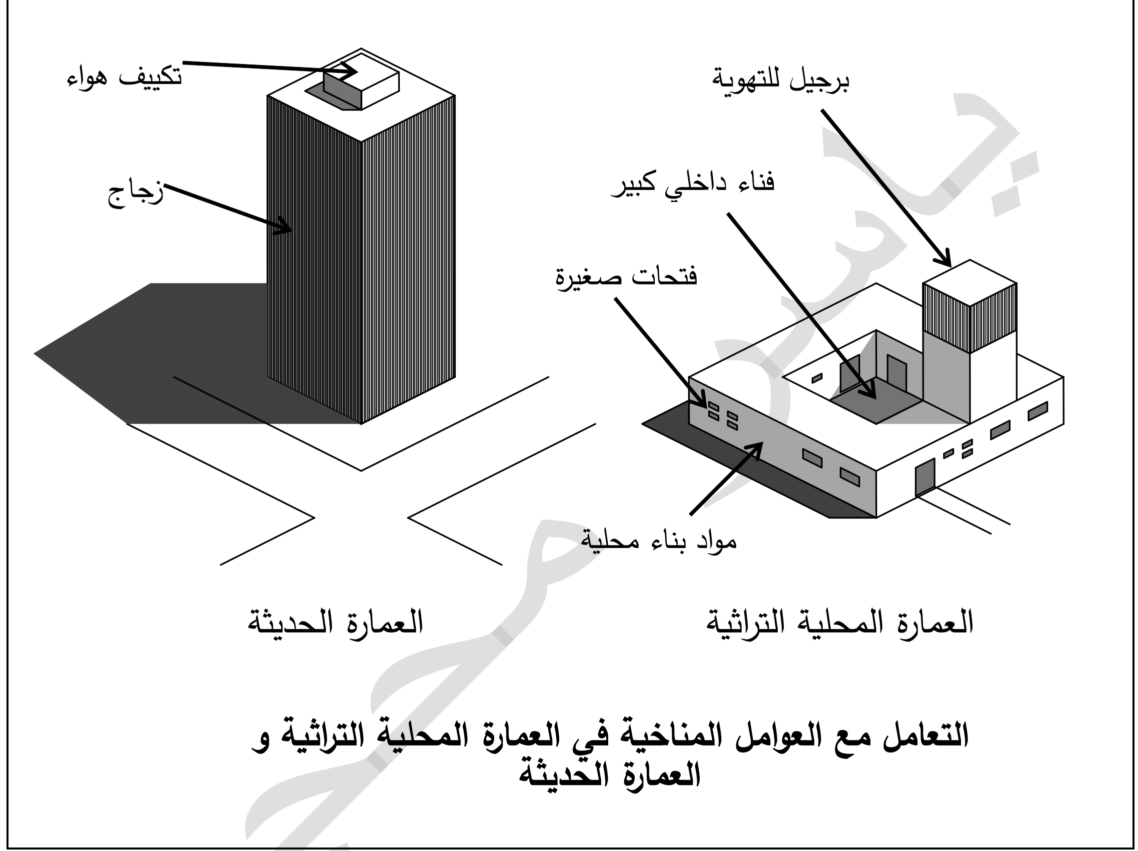
شكل رقم (201.) امثلة التعامل مع العوامل المناخية في العمارة المحلية التراثية.

فى الناحية الأخرى نجد ان مظاهر التواصل مع البيئة المحلية غائبة عن تصميم اغلب البنايات الحديثة للعديد من الأسباب وأهمها:

1. الانتشار السريع للمدن والتطور العمراني السريع

2. استعمال طرق تصميم ومواد بناء وأنظمة إنشاء أجنبية
3. غياب التواصل مع البيئة في اغلب المبانى الحديثة.

الهدف هو مقارنة مظاهر التواصل مع البيئة في العمارة المحلية التراثية وغياب ذلك التواصل في العمارة الحديثة وتنمية الوعي بأهمية و أساليب التنمية المتواصلة مع البيئة.



شكل رقم (202.) مقترنة بين التعامل مع العوامل المناخية في العمارة المحلية التراثية و العمارة الحديثة.

لكي نستطيع توفير التواصل مع البيئة في البنايات والبيئات المستقبلية يجب أن نعمل على المستويات التّالية:

1. مراجعة معايير التخطيط والتّصميم بما يتناسب مع مفهوم التواصل مع البيئة

إنّ معايير التخطيط والتّصميم التي يتم العمل بها يجب أن تراجع وتكيّف إلى الحاجات المحلية حيث أن أغلب هذه المعايير قد استعيرت من البلدان الغربية خلال فترات الاحتلال وهى ما زالت معمول بها حتى اليوم. معايير التخطيط والتصميم ولوائح البناء يجب أن تعكس الأوضاع الاجتماعية والثقافية والبيئية المحلية.

2. تطوير قوانين ولوائح البناء

يجب العمل على تطوير وتجديد قوانين البناء لمقابلة الاحتياجات المتغيّرة للمجتمع والبيئة. فالعديد من هذه القوانين البناية قد صمّمت لكي تقابل احتياجات مناطق الطّقس البارد والحاجات الاجتماعية لسكان البلدان الغربية ويجب كذلك العمل على اختيار أنظمة ومواد الإنشاء المناسبة

التي تراعى البيئة المحيطة.

3. تطوير طرق التصميم معماري وممارسة المهنة

نحتاج أن التأكيد على مفهوم الهندسة المعمارية المتواصلة مع البيئة في ممارسة المهنة بهدف الوصول هوية إقليمية في العمارة يدمج كل مظاهر التواصل مع البيئة وتطوير طرق التصميم المعماري بالمشاركة مع المستخدم النهائي للمكان.

4. التعليم المعماري وإعداد المهندس المعماري وتطوير الخريجين.

يجب أن نقدّم مفهوم وقضايا التواصل مع البيئة في التعليم المعماري. فمناهجنا المعمارية يجب أن تؤكد على كل مظاهر التواصل مع البيئة وما له من تأثيرات على كل قرارات التصميم. وهناك العديد من الاستراتيجيات لدمج مفهوم التواصل مع البيئة في مناهجنا التعليمية.

5. دروب جديدة للبحث المعماري

يجب أن نشجّع بحوث الهندسة المعمارية في مجال العمارة المتواصلة مع البيئة ومراعاة المقاييس البيئية بهدف تدريس لغة وهندسة معمارية حديثة من خلال اكتشافات الأبحاث العلمية المدعمة بالقياسات البيئية المتقدّمة.

6. ترشيد وإعادة استخدام المصادر الاقتصادية

يجب أن نركز على أهمية ترشيد استهلاك مصادر الطاقة المحدودة على كل المستويات حيث يجب أن نحافظ على مصادر طاقتنا المحدودة للأجيال المستقبلية. وكذلك يجب العمل على تطوير استخدام مصادر الطاقة البديلة وإعادة استخدام المواد المستهلكة.

7. تطبيق إستراتيجيات التواصل مع البيئة

هناك إستراتيجيتان رئيسيتان لتطبيق مفهوم التواصل مع البيئة وهما: الإيجابية أو السلبية.

1. تركّز الاستراتيجية الإيجابية على تبنى مبادئ وأنظمة الطّاقة البديلة
2. الاستراتيجية السلبية تركّز على تبني مبادئ التّصميم التي تخفّض من متطلبات استهلاك الطاقة.

ان مستقبل الهندسة المعمارية لن يعتمد على الموضات والاتجاهات الاستهلاكية بل سيعتمد على التّطبيق المخلص لاستراتيجيات التواصل مع البيئة والوصول إلى الحلول البيئية الإقليمية النّاجحة. سوف نقدر ونتمتّع بتنوع البيئة من حولنا بدلا من أن نحتوى في الرّتابة والتكرار.

أهمية ودور شروط ومواصفات البناء في توفير الحماية للمباني

تأليف: جيانين سينتيورى - كلية العمارة و التصميم البيئي- جامعة كنت

ظهرت في مجلة اركيترونك Architronic المجلد الأول العدد الرابع 1992

ترجمة و تلخيص: د. ياسر عثمان محرم محجوب

مقدمة

توفر شروط ومواصفات البناء المعايير القياسية والقواعد الأساسية اللازمة للتحكم في جودة البناء ودقة تنفيذ الأعمال التقنية للمباني وذلك لتوفير الأمان والراحة لمستخدميه. ولكي يوفر المبنى الأمان ويكون مناسب من الناحية التقنية يتعين عليه أن يحمى مستخدميه من عوامل البيئة الطبيعية المختلفة. والتركيز على الأمان والحماية يؤكد أساس التكامل السطحي لطبقات البناء. فبالرغم من أن البناء قد يبدأ بوحدات بنائية صغيرة مثل قوالب الطوب أو الوحدات البنائية الجاهزة أو العناصر سابقة التجهيز إلا أن الحماية النهائية تنتج من التغطية الكاملة لجميع الحيزات الفراغية التي يحتويها المبنى. و لذلك يجب فهم أهمية كل طبقة من طبقات الحماية المتعددة للبناء لأنها هي أساس الوصول إلى تصميم بناء جيد من خلال مواصفات و شروط البناء. فهناك العديد من المخاطر والعوامل الغير مرغوب فيها التي يتم تصميم المبنى لحماية سكانه منها وهذه العوامل يتم تحديد نوعها وكميتها من خلال مواصفات وشروط البناء في كل دولة وحسب درجة خطورة وتأثير كل منها على راحة الإنسان ويتم تحديد طريقة معالجة السطح الخارجي لتوفير الحماية اللازمة. فالهيكل الإنشائي للمبني يتم تغطيته ليتعامل مع العوامل و المخاطر المتوقعة على المبنى.

1- الحماية من الحريق

يمكن تعريف المبنى بأنه: "أي منشأ يستخدمه الإنسان في الإيواء أو العمل أو المعيشة". وتعتبر الحماية من مخاطر الحريق أهم واجبات الحماية التي يجب أن يوفرها المبنى لسكانه ويتضمن ذلك مخاطر الحريق خارج وداخل المبنى. ولتحقيق هذا يتم فصل أجزاء المبنى بعضها عن بعض بحوائط مقاومة للحريق تمنع انتقال الحريق من مكان إلى آخر. ويعتبر كل جزء من المبنى قائم بذاته ومنفصل عن الآخرين. ويشير هذا التعريف إلى أن حدود المبنى هي المحدد المادي للحماية من الحريق مهما تغير الشكل الخارجي لها.

يتم تحديد زمن مقاومة الحريق للحائط المقاوم للحريق ويتراوح بين واحد إلى خمس ساعات وهى المدة المتوقع أن يتحملها الحائط في حالة حدوث الحريق. ويؤثر السمك والكثافة على مقاومة مادة الحائط للحريق فالمواد المصمتة غالبا ما تكون ذات مقاومة اكبر للحريق سواء كان ذلك بسبب طبيعة صناعتهم أو وصلاتهم البنائية. يجب على الطبقات المشكلة للغلاف الحاوي أن تصل إلى مقاومة مناسبة للحريق.

لكل مبنى معامل مقاومة للحريق fire rating وهذا المعامل يصمم كنطاق zone تستطيع حدوده أن تحوى أو تقاوم الحريق لمدة زمنية محددة. الحوائط والأرضيات وتركيبات الأسقف أو التغطيات يجب أن تعمل معا في تجانس وتكامل لحماية المبنى من الحرائق. ويجب التأكيد على إغلاق المناطق التي تتقابل فيها الحوائط مع الأسقف أو التغطيات للحصول على عازل متصل حيث أن مناطق الوصلات اضعف في مقاومة الحريق. وهناك العديد من الأماكن التي يمكن أن يتسرب من خلالها الحريق ومنها الوصلات بين الحوائط لذا يجب إعطائها أهمية خاصة عند تحديد مواصفات البناء لكي تساعد على عدم انتشار الحريق. ويتم إعطاء أولوية كبيرة لجعل المواد المختلفة تتصل معا وكأنها غلاف أو جسم واحد متصل مقاوم للحريق. ومن هذا يمكن النظر للمبنى على انه محتوى واحد a container مغطى بطبقة كاملة مستمرة ومقاومة للحريق.

ويجب عند عمل فتحات في المبنى مثل الأبواب والشبابيك أن يراعى معامل مقاومة الحريق لها مثل الحوائط والأرضيات. فالنطاق المغلق تماما يوفر حماية اكبر من الحريق لذلك تتحسن مقاومة المبنى للحريق كلما قلت الفتحات. وخلال استعمال الناس يقومون باختراق الغلاف المقاوم للحريق من خلال عبورهم من مكان إلى مكان ولكنهم يكونوا في حماية هذا الغلاف أثناء وجودهم داخله.

وهناك العديد من العناصر بخلاف الناس التي تحتاج إلى الدخول والخروج من هذا المحتوى مثل الهواء الساخن والبارد والغازات والكهرباء والمياه وخلافه. وهذه الاختراقات الميكانيكية تعتبر فتحات في غطاء الحماية ولعمل تلك الفتحات قواعد ونظم للمحافظة على مستوى الحماية من الحريق وعلى سبيل المثال عند تقابل قناة تهوية مع حائط يجب وضع موقف للحريق fire damper ويعمل ذلك الصمام على إغلاق الفتحة أثناء الحريق. الدهان ضد الحريق يتم معالجته باستخدام نسيج متجانس مع وضع اعتبارات خاصة عند الفتحات في الفراغ. فالحماية من الحريق تشمل المبنى مثل الغلاف المستمر للفراغ. فالمواد والوحدات المتعددة لمراحل البناء تصنع لكي تعمل كغلاف واحد. أن صعوبة التعامل مع الحماية من الحريق من خلال مواصفات البناء هي تكمن في انفصال المكونات ومحاولة تكييفهم كسطح واحد متجانس.

2- الحماية من الماء

من الوظائف الهامة الأخرى للمبنى هو حماية سكانه ومحتوياته من مخاطر الماء. وتفرق شروط ومواصفات البناء بين الماء القادم من الأرض (المياه الجوفية والرطوبة) والماء القادم من السماء (المطر والثلج) وتحدد طرق الحماية من كل منها. تقف المباني على الأرض والماء الأرضي يمكن أن يتخلل المبنى إذا لم يتم منعه. وتقدم مواصفات البناء طرق حماية المبنى من الماء والرطوبة ضد الماء الأرضي. فقواعد الحوائط والأرضيات يجب عملها خالية من الفتحات والانكسارات. وهناك العديد من طرق تغطيتها ودهانها فور الانتهاء من عملها ملساء (بقدر الإمكان) للوصول إلى طبقة غير قابلة للاختراق. والعزل ضد الماء waterproofing يتكون من تركيبات لدهانات الأسطح بمواد سائلة أو تغليف الأسطح بمواد تغطية. وأساس هذا الإجراء هو تكوين غطاء مطاطي (مثل حذاء المطر) محكم الإغلاق تماما حول الأساسات يقف أعلى سطح الأرض حيث لا يمثل الماء خطورة.

بالنسبة للماء القادم من السماء (المطر والثلج) فيجب أن تقوم الحوائط بحماية الفراغ الداخلي من البلل. وتوفر مواصفات البناء قائمة من التغطيات المناخية مع الأسماك اللازمة لكل منها. وهذه الأسطح (مثل شرائح الألومونيوم وألواح الاسبستوس وألواح الخشب المعالج والواجهات الحجرية وخلافة) يتم تحديدها من اجل الحماية من ماء المطر والثلوج. وبالرغم من أن تلك المواد تتكون من قطع صغيرة منفصلة إلا انه من خلال التطابق والالتصاق والأحكام يمكن جعلها تعمل كوحدة واحدة. ويتم تحديد طرق تركيب ووضع طبقات كل قطعة حتى نتمكن من الوصول إلى العزل المائي التام. وإذا احتوى الحائط الخارجي على مناطق يمكن أن يتجمع بها الماء فانه يجب إغلاق أو ملء هذه المناطق حتى نتمكن من الوصول إلى سطح أملس. ومثل المظلة أو غطاء المطر فان السقف يصمم لمقاومة الماء ويماثله في ذلك الغطاء الأخير للمبنى.

وكحماية إضافية ضد الأبخرة يتم إضافة عازل للأبخرة للفراغات الداخلية للحوائط والأسقف. وغالبا ما تكون عبارة عن مادة بلاستيكية تمنع بخار الماء الذي يحمله الهواء من الوصول إلى الداخل. وهى توفر غطاء مستمر حول الفراغ والمبنى وتكمل الحماية بين الماء الأرضي وماء السماء. وبذلك يحمى المبنى نفسه من الماء باستخدام ثلاث أغطية. الغطاء الأول هو مانع البخار الذي يحيط بكل النهايات والإضافات والغطاء الثاني هو الغطاء المطاطي حول أساسات المنشأ والغطاء الثالث هو الغطاء المشكل لمظلة الحماية على القمة. وسواء بدأت تلك الطبقات كوحدات صغيرة أو كألواح تغطية فأنها يجب أن تصل في النهاية إلى شكل الغطاء المتجانس. وبتوفير الحماية من الماء تتغير طبيعة مكونات المبنى من اجل العمل على المحافظة على جفاف الفراغ الداخلي.

3- الحماية من الحرارة

من المفترض أن يقوم المبنى بحماية مستخدميه ومحتوياته من حرارة الأجواء الساخنة والباردة. ومن خلال استخدام مواد العزل الحراري insulation materials والوسائل الميكانيكية والآلات يتم التحكم في درجة الحرارة داخل المبنى بحيث توفر مستوى الراحة المطلوب لشاغليه.

وتقدم شروط ومواصفات البناء المعدلات اللازمة لتصميم نظم التدفئة والتبريد. يتم احتساب الاكتساب والفقد الحراري heat gain or lossللمبنى بالنسبة إلى غلاف المبنى. وفكرة غلاف المبنى أو السطح الخارجي للمبنى تعنى انه عند مقابلة درجة حرارة الهواء يجب أن تعمل جميع الأسطح الخارجية كغطاء متجانس. ويتم دراسة الأنواع المختلفة لمسطحات الأسطح وحساب الفروق الحرارية بين أسطح الحائط.

وبناء على خواص المواد المستخدمة يتم تطبيق معدلات التوصيل الحراري transmittance values للحرارة والبرودة. ومن اجل جعل المبنى محمى بدرجة اكبر من الحرارة يتم استخدام مواد عازلة متعددة على الغلاف الخارجي. سواء بين طبقات مواد الحائط أو بتغليف المنشأ والسطح الخارجي للمواد الخارجية تكسب مواد العزل الحراري الفراغ الداخلي الألفة والراحة اللازمة. الطبقة المختفية التي تحيط بالمحتوى الفراغي يتم اختراقها للمرور إلى الفراغ الداخلي ومن خلال تلك الاختراقات الممثلة في الأبواب والشبابيك يتسرب الهواء ويتخلل داخل الفراغ. لذلك يتم استخدام المواد الحاشية caulking واللاصقة sealants لربط الوصلات بين المواد المختلفة في محاولة للحفاظ على استمرارية الطبقة العازلة للحرارة.

ولان البرودة والحرارة تحيط المبنى من جميع الجهات فإنها تبحث عن الفراغات والقطع والشقوق في الطبقات الخارجية والتحتية التي تتمكن من خلالها من التخلل إلى داخل الفراغ. وحماية الفراغ الداخلي من الظروف الجوية الخارجية. وتعمل الطبقة العازلة سواء لفافات أو قطع وكأنها طبقة متجانسة واحدة بين الخارج والداخل. ويجب أن تعمل الطبقة الحرارية على وجه الخصوص بطريقة منتظمة ومتجانسة، فوجود أي شرخ أو تشقق يتسبب في إضعاف العزل الحراري.

4- الحماية من قوة الرياح

تتطلب شروط ومواصفات البناء أن يتم تصميم المباني بحيث تقاوم القوة المدمرة للرياح الشديدة. ويتم اعتبار أن تلك الرياح تقوم بدفع المبنى والذي يفترض انه يقوم بالتالي بعملية الدفع العكسي في الاتجاه المضاد. لذلك يجب أن يتم تصميم الهيكل الإنشائي للمبنى والغلاف الخارجي لمقاومة تلك القوى الأفقية المتولدةlateral loads نتيجة قوة الرياح. الهيكل الإنشائي للمبنى والغلاف الخارجي تتحد للوقوف في وجه قوى الرياح المخيفة. وربما تختلف أساليب التعبير المادي عن هذه الحماية ولكنها تؤدى نفس الهدف في النهاية، سواء باستخدام الكمرات المتقاطعة cross-bracing أو الهيكل مقاوم الانحناء moment-resisting frame أو الحوائط الخرسانية shear walls يتم مقاومة قوة الرياح بنوع من أنواع الحماية التي تغطى المبنى كله أو التفاصيل التي تجعل الهيكل الإنشائي للمبنى كله فعال ضد قوى الرياح. واستخدام الوحدات القياسية يؤدى إلى توحيد القوى لتكون واجهة حماية مرنة.

5- الحماية من الضوضاء

تتطلب شروط ومواصفات البناء السيطرة على انتقال الصوت في المباني السكنية التي تحتوى على اكثر من وحدة سكنية واحدة. وتركز مواصفات البناء على الحماية من الضوضاء بالنسبة للإطار الخارجي لكل وحدة. وتتطلب المواصفات الحماية من الضوضاء التي تصل عن طريق الهواء airborne noise والصوت الذي يصل عن طريق المنشأ نفسه structure borne sound. فمكونات الحوائط والقوا طيع والأرضيات والأسقف والتي تشكل حدود الوحدة السكنية يجب أن يتم عزلها من الضوضاء. والمستويات الأفقية والراسية يتم ملئها بمواد تمنع مرور الضوضاء. ويجب العناية بمناطق الفتحات مثل الأبواب والشبابيك حيث انه يمكن مرور الصوت منها. الضوضاء توجد في كل مكان

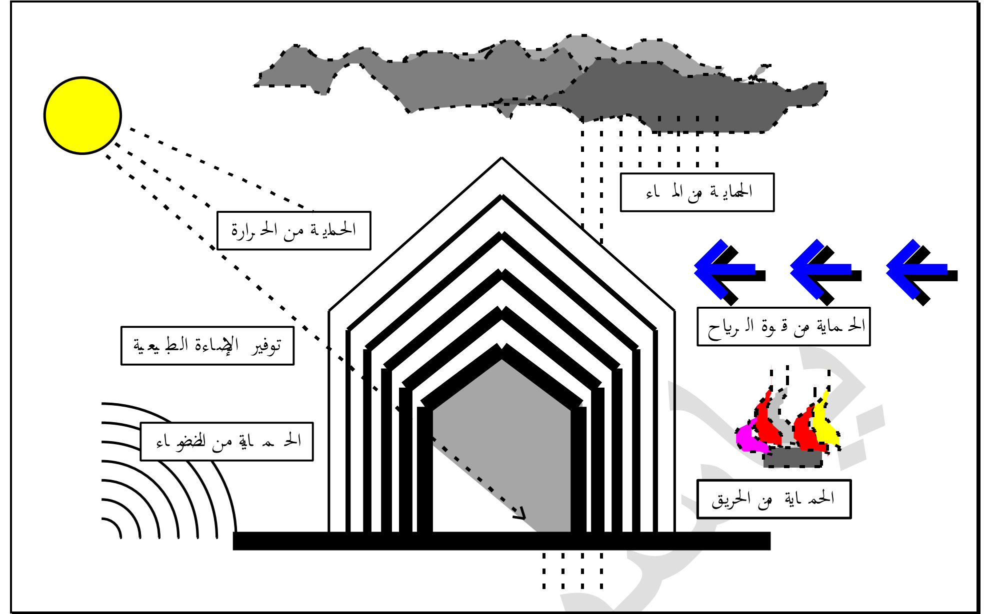
والحماية من الضوضاء يجب أن تكون على شكل غلاف يحيط بمحتوى المبنى بحيث يمنع الصوت من الوصول إلى داخل فراغ المبنى.

6- توفير الإضاءة الطبيعية

تشترط مواصفات البناء توفير الإضاءة الطبيعية natural light في جميع الغرف التي يتم سكنها أو المعيشة فيها. ويجب توفير مساحة زجاجية يتناسب مسطحها مع مسطح الغرفة المراد إضاءتها. ويتم التعامل مع كل غرفة على أساس أنها وحدة منفصلة. ويمكن أن يقع المسطح الزجاجي في أي من الواجهات الخارجية للغرفة. ويتم قياسها كمسطح حسب كمية ضوء الشمس sunlight الذي تسمح بمروره. ويتم التعامل مع الوحدات الداخلية للغرف وكأنها محاطة بأغلفة منفصلة حول حدودها والذي يمكن اختراقه بالضوء من اجل صحة وراحة السكان. ويمكن اعتبار الغرفة اصغر وحدة فراغية في المبنى محاطة بغلاف مادي. إن توفير الإضاءة الطبيعية يؤثر على الخصوصية التي توفرها الفواصل المصمتة، فكل إضافة للضوء تتسبب في تقليل المسطحات المصمتة وبالتالي تقليل الخصوصية. فالغرفة تحجب جزئيا سكانها وتوفر بعض التعرض لضوء الشمس مما يمكن من إضاءة محتوى الغرفة. و لتوفير الإضاءة الطبيعية، يتم التعامل مع كل غرفة على أنها محتوى منفصل يحدد العلاقة بين داخل وخارج الغرفة نفسها وهو المقياس المصغر لفكرة المبنى كمحتوى كامل.

الخلاصة

تختلف طبيعة كل عنصر من العناصر المؤثرة على المبنى فبعضها موجود في كل مكان وغير ملموس (مثل الحرارة والضوضاء) وبعضها الآخر قد لا يتعرض لها المبنى طوال وجوده (مثل الحريق والرياح المدمرة) وبعضها الآخر موجود بصفة دائمة (مثل الماء الحرارة والبرودة) ومن خلال التقنيات التي توفرها شروط ومواصفات البناء يمكن تحديد التأثير وبعد تحديد ذلك يمكن اختيار سطح الغلاف المناسب للتعامل معه. وهذه الأغلفة تتعامل مع المبنى (أو أجزاء من المبنى) وكأنها محتويات للفراغ الذي يضم الناس والأشياء. والهدف من الغلاف الخارجي للمبنى هو توفير حماية من العوامل الخارجية. وبالرغم من انه يمكن إنشاء المباني من خلال إنشاء وحدات بنائية مختلفة فان غلاف الحماية الناتج يجب أن يعمل وكأنه وحدة واحدة متجانسة ومستمرة في تحديد الداخل والخارج. تميل شروط ومواصفات البناء إلى التأكيد على تكامل السطح الخارجي و توجيه الاهتمام به أثناء التصميم. واهم الرسومات المعمارية التي تؤثر على تكامل عملية التصميم هو القطاع المعماري وهو تصور قطع الفراغ (أفقيا أو رأسيا) وتوضيح الفراغ الداخلي والطبقات المحيطة به والتي يعمل كل منها على تحقيق هدف محدد. ويقوم المعماري من خلال هذا التصور بالتعبير عن الشكل والمحتوى العام للفراغ. وبالإضافة إلى كل ذلك يتم تحديد الطبقات والمواد والمكونات والكميات. يجب فهم القطاع المعماري من قبل المنفذ كمواد لها أطوال وعروض محددة يتم تنفيذها بدقة عالية.


الحماية من الماء
الحماية من الحرارة
الحماية من قوة الرياح
توفير الإضاءة الطبيعية
الحماية من الضوضاء
الحماية من الحريق

الانسان والبيئات المحيطة

البيئة العمرانية هى احد عناصر البيئة المحيطة بالإنسان وتشكل تجربته اليومية وخبراته ومعايشته للمكان الموجود به. وتشمل البيئات المحيطة بالإنسان الحديث ما يلى:

البيئة الطبيعية:

كانت البيئة الطبيعية اول ما وجده الانسان حوله وتعامل معها كفرد او جماعات منعزلة للتغلب على الظروف المناخية القاسية والحماية من الضوارى والبحث عن الرزق وتكوين الاسر والمجتمعات.

البيئة الإنسانية:

احتاج الانسان للتواجد مع انسان آخر وتكوين مجتمع انسانى للحماية وتبادل المنفعة فنشأت المجتمعات وتكونت الثقافات والعادات والتقاليد التى توارثها افراد المجتمع عبر الاجيال.

البيئة العمرانية:

عمر الانسان البيئة الطبيعية من حوله وانشأ القرى والمدن والتجمعات العمرانية الكبيرة والصغيرة بأشكال وطرق متعددة تأثرت بالبيئة الطبيعية التى وجد فيها وبالبيئة الانسانية التى تشكلت عبر العصور. وأصبحت حياة الانسان معتمدة بشكل اساسى على البيئة العمرانية التى يمضى فيها اغلب وقته ويحتمى بها من البيئة الطبيعية ويتعامل من خلالها مع البيئة الانسانية المحيطة لأداء الاعمال و وتبادل المصالح.

البيئة الافتراضية:

ظهرت مع بداية القرن الواحد والعشرين بيئة جديدة من خلال تقنيات الاتصال المتطورة والانترنت التى اوجدت بيئة جديدة افتراضية لا تعتمد على المكان او البيئة الطبيعية ولكنها تؤثر بشكل كبير على حياة الانسان ووجوده وتواصله مع الآخرين. مازال تأثير هذه البيئة الجديدة على البيئات الاخرى فى طور التكوين والتغيير ولكن ظهرت تأثيراتها على البيئة الانسانية اولا من خلال اتصال الانسان بآخرين فى اماكن بعيدة ثم البيئة العمرانية ثانيا من خلال تغير انماط الحياة واحتياجات الانسان ولم يظهر تأثيرها على البيئة الطبيعية بشكل واضح بعد ولكن من المتوقع ان تكون مؤثرة فى التعامل مع التغيرات المناخية والتدهور البيئى الحاد.



شكل رقم (203.) الانسان والبيئة المحيطة.

الزمكانية: العلاقة بين المكان والزمان

ان العلاقة بين الزمان والمكان هى من اعقد العلاقات التى بحثها الفلاسفة فى محاولة لفهم تأثر الانسان بكليهما. وقد اقترح بعض الفلاسفة ان مفهوم "الزمكانية" يرتبط بقيمة كل من الزمان والمكان بالنسبة للإنسان. فقد ارتبط الانسان اولا بالمكان وانعكس ذلك على توفير المكان الحماية اللازمة لبقائه. ثم تعادلت قيمة المكان والزمان وأصبحت حركة الانسان من مكان الى أخر هى مصدر الحماية والرزق. ومع ظهور البيئة الافتراضية زادت قيمة الزمان عن المكان وأصبح الانسان يعيش فى بيئة افتراضية لا محدودة اختفى فيها المكان والزمان معا وأصبح العالم "قرية صغيرة" "منبسطة" تميل نحو المستقبل اكثر من الحاضر. والعلاقة بين المكان والزمان على مستوى العمارة هى ايضا تتسم بالتعقيد، حيث يمضى الانسان الوقت فى المكان ويختلف احساسه بالوقت فى هذا المكان تبعا لما يوفره المكان من راحة وأنشطة ووسائل ترفيه. :ذلك ينتقل الانسان عبر الاماكن فى مدة زمنية يختلف احساس الانسان بها تتبعا لتجربته وتفاعله مع المكان. فالعلاقة بين المكان والزمان دائمة لا تنقطع تعتمد تجربتنا لكل منهما على الآخر. فولا المكان لا يوجد زمان ولولا الزمان لا يوجد مكان. فقد خلق الله المكان والزمان فى آن واحد وهما ينتهيان معا ايضا فى آن واحد عندما يموت الانسان.



شكل رقم (204.) اختفاء الزمكان فى البيئة الافتراضية كما يظهر فى هذا الاعلان.

ازدادت العلاقة بين المكان والزمان تعقيدا مع ظهور التكنولوجيا الرقمية والانترنت والبيئة الافتراضية التى الغت المسافات ومكنت الانسان من التعايش، ولو جزئيا، مع اماكن بعيدة من خلال وسائل الاتصال والإعلام. كذلك تقلص الزمن بفعل سرعة الانتقال من مكان الى مكان وسرعة اداء المهام والأعمال. ازدادت كذلك قدرة الانسان على رؤية تفاصيل المكان

والزمان من خلال التعرف على ادق التفاصيل وابعد الاحداث واصغر الاماكن وكذلك تم تقسيم الزمن الى وحدات اصغر مما كان والتعرف على تغيرات وتحولات فى ازمنة لم يكن يعرفها الانسان من قبل.

الظاهر والباطن فى العمارة

العمارة تعكس الاوضاع الثقافية والاجتماعية والسياسية والاقتصادية التى تمر بها الحضارات. وتعتمد النظرة للعمارة على الانسان والمجتمع الذى ينظر اليها ويتعامل معها. وبالرغم من ان الانسان الحديث يعتمد على العمارة فى جميع نواحى حياته المعيشية والعملية والترفيهية والتعليمية والصحية الا ان العمارة تعتبر جزء من الواقع ولا تأخذ حقها من التأمل والتفكير. ولكن اذا اعتبرنا العمارة احد المكونات الاساسية لحياتنا فيجب ان ننظر اليها كما ننظر لانفسنا فى المرآة قبل الخروج من المنزل لانها تعكس ليس فقط كيف يرانا الاخرون ولكن كيف نرى انفسنا ونقدرها. العمارة هى امتداد لحياة الانسان ومكون اساسى لتجربته اليومية الحياتية.

نحن نرى العمارة بطريقتين، الاولى هى رؤية "الظاهر" للعمارة من الخارج او الداخل الذى توفره لنا الاشكال المعمارية والتى تصبح فيما بعد المكون الاساسى للصورة الذهنية للعمارة، ومع تكرار تلك الاشكال المعمارية تتكون لدينا صورة عن الطابع المعمارى لمكان ما او زمان ما. أما الرؤية الثانية "الباطن" فتتكون من التجربة الشخصية والتى تكون المعانى و المعارف عن العمارة.

يختلف ايضا مدى تقديرنا وتقييمنا للعمارة باختلاف دورنا وخلفياتنا الثقافية والمعرفية. وتتضارب فى اغلب الاحيان اراء المتخصصين والنقاد مع اراء الناس والمتعاملين مع العمارة. فبينما يجد النقاد فى تصميم احد المشروعات العناصر المتكاملة للنجاح والإبداع نجد ان تجربة الناس اليومية غير مرضية وغير مريحة. وينبع هذا التضاد من تركيز النقد المعمارى على "الظاهر" وكيفية تكوينه وعناصر الابداع فيه بينما يتفاعل الناس بدرجة اكبر مع "الباطن" والتجربة الانسانية المباشرة مع العمارة.



شكل رقم (205.) سوق واقف، ألدوحة، قطر.

بينما يعتبر سوق واقف اكثر الاماكن نجاحا وشعبية الدوحة، قطر، فانه لم يحصل على جوائز معمارية نظرا لاعتباره تقليد "غير اصيل" لاشكال العمارة التراثية القطرية.



شكل رقم (206.) مبانى جامعة قطر، الدوحة، قطر.

يعتبر النقاد مبانى جامعة قطر التى صممها المعمارى كمال الكفراوى واحدة من انجح نماذج العمارة التى تعكس اتجاه متميز لعمارة اسلامية حديثة، فان المبنى يعتبر من وجهة نظر مستعمليه لا يوفر حركة داخلية مريحة ويحتوى على مساحات داخلية غير مستعملة ولا يوفر خصوصية لمستخدميه. فبينما نجح المبنى فى ايجاد طابع معمارى مرتبطا بجامعة قطر الا انه لم يحقق التجربة الانسانية الايجابية لمستعمليه

كيف اذا يمكننا الحكم على العمارة؟ ما هى مقومات نجاحها او فشلها؟ هل هى "رؤية" النقاد ام "تجربة" الناس؟

الهوية والطابع المعمارى

تمر الدول والمجتمعات بتغيرات اجتماعية و ثقافية وتأثرت اغلب مظاهر الحياة و العلاقات الانسانية بتلك التغيرات و ينعكس ذلك على الطابع المعمارى الذى يتأثر بكل مرحلة من مراحل هذا التطور. وتختلف الآراء حول اهمية الطابع المعمارى فبين مؤيد يؤكد أهمية وجود طابع معمارى يعكس القيم الثقافية و الاجتماعية والإنسانية و المحافظة على التراث المعمارى القديم و بين معارض يعتبر هذا الاتجاه تقيد بمخلفات الماضى و يؤكد على اهمية مسايرة التطورات التكنولوجية الحديثة بغض النظر عن الطابع و الهوية يظهر الطابع المعمارى كإشكالية يصعب التعامل معها.

يتأثر الطابع المعمارى تأثرا كبيرا بالأوضاع الاقتصادية و الثقافية و الاجتماعية للسكان. فلقرون طويلة عاش الانسان حياة تقليدية البسيطة تعتمد على الموارد الطبيعية المتاحة. و انعكست مظاهر و سمات تلك المرحلة على العمارة المحلية وساهمت العمارة فى توفير بيئة مناسبة للسكان تقيهم من حرارة الجو عن طريق حلول مبتكرة للاستفادة من مواد الانشاء المتوفرة و استغلال الرياح الملطفة. و اعتمد الاقتصاد على الزراعة والتجارة و الصيد والرعى. تميزت هذه المرحلة بانعكاس واضح للقيم الثقافية و الاجتماعية و البيئية على الطابع المعمارى تمثل فى التنظيم الوظيفى لعناصر المسكن والاعتماد على الفناء الداخلى المفتوح لتوفير الخصوصية اللازمة للسكان و استخدام مواد انشاء محلية مثل الاحجار البحرية و الجص و الحجر و النخيل و الاستفادة من التقنيات البسيطة كملقف الهواء فى تلطيف الجو الداخلى للغرف.



شكل رقم (207.) امثلة للعمارة المحلية.

مع حدوث الطفرات الاقتصادية يحدث انعكاس العمارة فتتغير بشكل كبير لتناسب الاوضاع الاقتصادية و الاجتماعية و الثقافية الجديدة. تبدأ حركة سريعة فى التنمية العمرانية و ظهور انماط كثيرة من العمارة تستخدم فيها مواد و نظم انشاء حديثة لم تكن معروفة من قبل و انتشرت

المبانى و المنشآت التى تتماشى مع طابع العمارة الحديثة المميز لهذا العصر و تم استخدام الخرسانة المسلحة و الحديد و الزجاج و الاعتماد على تكييف الهواء كعنصر اساسى من عناصر المبنى. انتشرت الطرز المعمارية المختلفة و الاشكال المستوردة من مختلف انحاء العالم و غلب عليها طابع العمارة الحديثة و الاعتماد على مواد و نظم انشاء مستوردة. انتشرت المبانى التى لا تحمل طابع و لا هوية مميزة و لا تنتمى اليها و اصبحت جزء من الواقع العمرانى دون التقيد بوجود اى طابع او هوية. وقد نشأت تلك الظاهرة نتيجة عدم الوعى بأهمية وجود طابع معمارى ومناداة البعض بالاهتمام بالتطور التكنولوجى فى سبيل تحقيق عمارة تتناسب مع متطلبات العصر و التقدم التكنولوجى دون الاهتمام بالإنسان و ظروفه الثقافية و الاجتماعية. و تغلب العامل الاقتصادى و توافر التمويل اللازم فى انشاء العديد من الامثلة المعمارية التى لا تتناسب مع الظروف البيئية و الاجتماعية. و انتشر استخدام المبانى الزجاجية التى تمتص و تعكس اشعة الشمس الحارقة اثناء الصيف بالإضافة الى زيادة استخدام التكييف و الطاقة الكهربائية.

بعد انتهاء فترة الانبهار بالتطورات التكنولوجية و الطفرة العمرانية السريعة، نتيجة الانفتاح السريع و المفاجئ على العالم، بدأت العديد من الدول فى التمعن و التفكير فى البيئة العمرانية التى انتجتها تلك الفترة و التى افتقدت الطابع المعمارى المميز و الانتماء. فقد تماثلت العديد من المناطق العمرانية و خاصة فى المدن الكبيرة مع المدن الكبيرة فى اماكن اخرى من العالم و تأثير تلك البيئة العمرانية على النواحى الانسانية و الثقافية و الاجتماعية. و بدأ الاهتمام بالتراث و احياء القيم التقليدية الاصيلة و الاهتمام بالعمارة التراثية و ما تعكسه من قيم حضارية و تراثية. و بدأت عمليات ترميم بعض المبانى القديمة و تحويلها الى متاحف. كذلك بدأ تشجيع محاولات اظهار طابع معمارى فى المبانى الحديثة و نجحت بعض المحاولات فى مزج القديم و الحديث و توظيف مواد الانشاء و النهو الحديثة فى الوصول الى طابع معمارى مميز للمنطقة. استمرت فى نفس الوقت محاولات استغلال الامكانات الاقتصادية فى استخدام احدث التطورات التكنولوجية دون النظر لمدى مناسبتها للمنطقة و ظروفها الثقافية و الاجتماعية و البيئية.

تنتشر اليوم ظاهرة هدم المبانى التى انشأت خلال الستينيات و السبعينيات ليحل محلها مبانى جديدة تظهر محاولات اضفاء طابع معمارى يظهر الانتماء و الهوية لثقافة و تاريخ المنطقة. و تكمن اشكالية الطابع المعمارى فى وجود تأثير قوى لعدة عوامل ذات اهداف متباينة. فالاتجاه لاستغلال القوة الاقتصادية المتوفرة بهدف تحقيق اقصى استغلال للتكنولوجيا الحديثة من مواد بناء و نظم انشاء دون التقيد بطابع معمارى معين فى سبيل اللحاق بركب الحضارة العالمية يقابل الاتجاه الى مراعاة النواحى الثقافية و الاجتماعية الذى يدعو الى التضحية ببعض الجوانب الاقتصادية و التكنولوجية فى سبيل تحقيق طابع معمارى ينتمى للمنطقة و يوفر لسكانها الشعور بالانتماء و الاستمرارية التاريخية.

و بالرغم من تعدد الاراء و الاتجاهات يبقى الطابع المعمارى من المظاهر التى تؤثر فى تطور و شخصية الشعوب و التى يجب ان تنال القسط المناسب من المناقشة و الامعان على مختلف المستويات السياسية و الثقافية و الشعبية. فالعمارة هى نتاج تفاعل العديد من العوامل الاقتصادية و الثقافية و الاجتماعية و السياسية و الانسانية و هى لا تمثل فقط الواقع الحالى للمجتمعات و الشعوب و لكنها تؤثر فى توجهات المجتمع المستقبلية حيث انها البيئة التى تتفاعل فيها كافة الانشطة الانسانية المختلفة.

لغة العمارة: تطبيق نظرية الإشارة و الرمز على العمارة

قراءة العمارة كالكتاب المفتوح: لغة الرموز والأشياء

تتكون الأعمال المعمارية من مجموعة من الأشكال والحجوم والمسطحات البنائية التي تكون معا بيئة عمرانية ذات وظيفة محددة يستفيد منها الإنسان ويعيش فيها. فالإنسان الحضري يعيش أكثر من 80% من وقته داخل مباني معمارية سواء للسكن أو للعمل أو للترفيه أو للخدمات الأخرى من مدارس ومطارات ومستشفيات وأسواق تجارية ومتاحف ونوادي رياضية وخلافة. ومن الضروري أن يعرف الإنسان كيف يستطيع قراءة المكان الذي يتواجد فيه ويتفاعل معه. فكما قال الحكماء: "الألفاظ تقع في السمع، فكلما اختلفت كانت أحلى، والمعاني تقع في النفس، فكلما اتفقت كانت أحلى."

ومن أهم صفات الأشكال المعمارية هو كيفية عملها كرموز أو إشارات لوظائف أو دلالات ثقافية أو سياسية أو أي معاني أخرى يستدل عليها الإنسان المتعامل مع تلك الأشكال. وتساعد تلك الرموز الإنسان على فهم المكان والتعامل معه بالشكل المناسب ثقافيا واجتماعيا تبعا لما تمليه عليه ثقافته وتعليمه. فالرموز المتوفرة داخل أحد المباني توجه الإنسان للتعامل معه كمبنى ديني أو مستشفى أو متحف تبعا لمعاني الإشارات الموجودة داخله. وهذه القراءة قد تكون صحيحة وكافية بالنسبة للإنسان المتعامل مع المبنى ولكن هناك قراءات أخرى أعمق تحمل نفس الأهمية للمجتمع والثقافة المجتمعية ككل، وهو ما سوف تركز عليه الدراسة التالية.

العمارة هي "لغة مرئية" تتضمن جميع عناصر ووسائل الاتصال الأخرى التي يستخدمها الإنسان. فالإنسان يعتمد على حواسه (البصر والسمع والشم واللمس) في تلقى عدد كبير من الرسائل من خلال الرموز المتوفرة في البيئة المحيطة والتي توجهه للتفاعل معها بصورة معينة. فتوافر الرموز اللازمة للتعرف على المكان كمطعم يوجه تصرفات الإنسان للتعامل معه على هذا الأساس. والإنسان يتعلم معاني الرموز من خلال التجربة اليومية ومشاهدة تصرفات الآخرين.

تقع على المعماريين مسئولية خاصة تجاه المتعاملين مع المباني التي يقومون بتصميمها وهو استخدام أساليب وطرق دقيقة ذات معنى مناسب للثقافة والبيئة العامة المحيطة بهم. فكل ما يقوم المعماري بتصميمه وتنفيذه يصبح جزء من البيئة العامة التي يعيش فيها الإنسان ويتعامل معها في حياته اليومية. فبإضافة فيلا جديدة أو جمعية تعاونية أو مستوصف أو مدرسة أو أي مبنى آخر نستعمله في حياتنا اليومية تتغير البيئة العمرانية المحيطة بنا والتي نراها كل يوم. وتبدأ الرسائل الموجودة في البيئة في التزايد والتعدد.

إن التغيرات والتحولات التي تحدث في لغة العمارة يمكن أن تحجب أو تعزز أو تشوش المعاني الموجودة في البيئة العمرانية ولكن الرموز الأساسية التي يمكن قراءتها عبر الزمن والتاريخ تصل ثابتة ومستقرة. فنتيجة للمحاولات المستمرة والتنافس بين المعماريين للتميز عن بعضهم البعض وعن الآخرين ونظرا لغياب تأثير لجان الطابع المعماري في توفير طابع موحد للمدينة أو حتى على مستوى الأحياء السكنية، فقد تحولت المجاورات السكنية والتجارية إلى خليط كبير من الرموز والرسائل التي تفرض

نفسها على المواطن يوميا من خلال تواجدها في مجال الرؤية البصرية اليومية للمتعامل مع أحياء وشوارع المدينة. فالرحلة اليومية من السكن إلى مقر العمل أو المدرسة تتخللها مئات من الرسائل والرموز المعمارية التي يعزز بعضها البعض أو يتضارب بعضها مع البعض الآخر ومنها المفهوم واغلبها المجهول والذي يؤدى بالإنسان في نهاية المطاف إلى فقدان المعنى والترابط مع البيئة العمرانية المحيطة.

لذلك فمن الضروري التعرف على كيفية قراءة البيئة العمرانية المحيطة بالشكل الصحيح الواعي بما يتيح تقييمها والحكم عليها. ومن الضروري أيضا أن تنشأ آليات للنقد المعماري يتم من خلالها الحكم على المشروعات قبل تنفيذها لتقرير مدى مناسبتها للبيئة العمرانية التي سوف تحتويها. إن دراسات تأثير المشروعات على البيئة الطبيعية (المعروف باسم Environmental Impact Assessment) يجب أن يتضمن أيضا تأثير المشروعات على البيئة العمرانية والإنسانية المحيطة.

إشكالية الشخصية والدلائل والمعنى في المكان

كيف تحمل المباني "المعاني"؟ كيف يمكن قراءة العمارة القراءة الصحيحة؟

تتكون معظم اللغات المعروفة من أبجديات أو حرف تكون معا كلمات ذات معاني معينة تبعا لطريقة نطقها وتتابعها. وكل حرف لا يختص بمعنى ثابت ولكن تجاور الحروف وترتيبها بشكل معين يتيح للمعنى الظهور من خلال الأصوات التي تحملها. فالأحرف "ك" و "ل" و"م" يمكن أن تكون عدد من الكلمات مثل "ملك" أو "كلم" أو "لكم" أو "مكل" أو "كمل" أو "لمك" وفى حين أن اغلب تلك الكلمات له معنى يمكن للإنسان التعرف عليه مباشرة إلا أن بعضها ليس له معنى معروف بدون الرجوع للقاموس، في حين توجد كلمات أخرى لا معنى لها في اللغة على الإطلاق. وبينما نجد أن الحرف الواحد في اللغة الانجليزية من حروفها الستة والعشرون يستعمل بطريقة واحدة في النطق (إلا بعض الاستثناءات القليلة) نجد أن حروف اللغة العربية الثمانية والعشرون يستخدم كل حرف منها بثلاثة طرق مختلفة على الأقل (الفتح والكسر والضم ثم السكون والتشديد) لذلك نجد تعدد الألفاظ وتنوعها في اللغة العربية عن اللغة الانجليزية واللغات الأخرى من الأصل اللاتيني. إن اى خطأ في ترتيب الحروف يغير من معنى الكلمة ويجعلها تشير إلى معنى مختلف مثلما تشير الاشكال المعمارية إلى معاني مختلفة إذا تم استخدامه بطريقة مختلفة.

وبعد تكوين الكلمات ذات المعاني المعروفة يأتي دور الجمل في وضع الكلمات بطريقة معينة يتم من خلالها نقل المعاني والأفكار من المرسل إلى المتلقي. وأحيانا يؤدى الخطأ في ترتيب الكلمات الصحيحة للجملة في تغيير معنى الجملة وفى أحيانا أخرى لا يتغير المعنى الذي تحمله الجملة بتغير ترتيب الكلمات ولكنه قد يؤثر على صحتها النحوية والتعبيرية. فمثلا: "ذهب احمد إلى المدرسة" تختلف عن "احمد ذهب إلى المدرس" تختلف عن "إلى المدرسة ذهب احمد" أو "ذهب إلى المدرسة احمد". فوجود الكلمات الصحيحة لا يؤدى بالضرورة إلى الوصول إلى المعنى الصحيح أو المقبول وهو ما ينطبق تماما على العمارة

حيث أن ترتيب تتابع العناصر المعمارية والعلاقة الصحيحة بينها هو في نفس أهمية استخدام العناصر الصحيحة.

وأخيرا يأتي دور "النص" وهو الترتيب العام الذي يحتوى على الفقرات والجمل التي تنقل المعنى المتكامل المراد توصيله. والنص يمكن أن يقع في مئات من الصفحات أو بضع سطور تبعا للمعنى المراد توصيله وعمقه ومدى تمكن الكاتب من اجتذاب القارئ إلى المعنى المراد توصيله. ويمكننا النظر إلى الأعمال المعمارية على أنها "نصوص لغوية" تحتوى على جمل وكلمات توصل أفكار محددة للمتلقي. فالعمل المعماري يحتوى على حجوم ومسطحات ذات أشكال تحمل معاني ثقافية واجتماعية يعرفها المنتمون للثقافة الواحدة.

اللغة والكلام

ويميز عالم اللغات سوسور بين اللغة والكلام. فاللغة هي ما نشترك فيه جميعا من حيث الكلمات الموجودة في القاموس والقواعد المنظمة لترابطها معا. ولكن من كل تلك المصادر التي وفرتها لنا اللغة فان كل منا يفضل كلمات معينة كما نفضل طرق معينة لوضعها معا وهو ما اسماه سوسور ب"الكلام". ونجد في العمارة تشابها كبيرا بمثل ذلك التميز. فلكل معماري طريقته المفضلة في استخدام مفردات الطراز السائد من خلال طريقة استخدامه لمكونات نظام معين كما يكون في كلامه مستخدما لكلمات معينة يصف بها أعماله. وفى اللغة العربية نجد أن علم اللغة وعلم الكلام علمان مختلفان و"العقل يطلب المعنى" كما يقول ابو حيان التوحيدى.

التحليل اللغوي للعمارة

الهدف النهائي أو الغاية النهائية أو التامة للغة هي نقل أو توصيل الأفكار ومعانيها من عقل شخص إلى عقل شخص آخر. يهتم الباحثون في نظرية المعلومات أمثال فاينر (1984) و شانون و ويفر (1949) بمدى كفاءة انتقال وتحول الأفكار عن طريق اللغة. في حين يهتم الباحثون في مجال نظرية الرمز امثال تشارلزساندرز بيرس (1960) و فيرديناند دى سوسور (11-1906) بمحتوى الرسالة التي تحملها الكلمات والرموز الاخرى لنا.

الرمز هو شئ _ أي شئ -يبرز لنا أو يذكرنا بشئ آخر. الرمز يمكن أن يكون كلمة ، مكتوبة أو مسموعة، إيماءة أو مخطط ، رسم أو صورة ، رداء أو غطاء رأس أو سيارة وبالتأكيد فانه يمكن أن يكون مبنى. ومثلما تكون مجموعات الكلمات المرتبة بشكل معين جملا مفيدة أو عبارات تنتقل من خلالها المعاني ، تكون مجموعات الرموز (الأشياء) المرتبة بنظام معين معاني تنتقل إلى العقل الانسانى ويتم استيعابها عن طريق الخبرات السابقة أو المكتسبة. فمثلا كلمة "مسجد" تستدعى إلى العقل معاني معينة مثل الدين والصلاة والأذان والخشوع. ولكن الكلمة وحدها لا تكفى فقد توضع الكلمة في جملة تؤدى إلى غياب المعاني التي تحملها الكلمة. فمثلا جملة "لا يوجد أي مسجد بالمدينة" تعنى غياب كل المعاني التي تحملها كلمة "مسجد" منفردة. مثال اخر جملة "يحتوى المسجد على صحن وقبة ومئذنة" تكون في العقل صورة ذهنية عن شكل نمطي متكرر يعرفه العقل عن المسجد.

هناك العديد من الرموز مكونة من أشكال وأشياء يتم استخدامها في مجال العمارة لتوصيل معاني معينة تعتمد على ما يلي:

1) الرسالة المطلوب توصيلها من
2) الراسل و
3) مدى نجاح هذا الشئ في حمل وتوصيل الرسالة و
4) مدى قدرة المتلقي على قراءة وفهم الرسالة.

يتدرج التعامل مع الأعمال المعمارية من البسيط الذي لا يحاول إضافة العديد من العناصر التشكيلية إلى المباني إلى المركب الذي يحاول إضافة اكبر قدر من التشكيلات الزخارف. ولتوضيح المقصود بقراءة الرموز في العمارة نستعرض معا بعض الأمثلة.

كيف يمكن الاستفادة من تلك الدراسة في الواقع العملي؟

1. التعرف على القراءة الصحيحة المتعمقة للرموز الموجودة في البيئة العمرانية مما يساعد على التعايش معها بصورة ايجابية أعمق.
2. المشاركة في تقييم البيئة العمرانية الموجودة أو المقترحة من قبل المواطن بناء على وعى بتأثيرها على البيئة المحيطة.
3. تفعيل آليات الضبط البيئي مثل لجان الطابع المعماري وغيرها لما يمثله ذلك من فائدة للصالح العام.

التراث المعماري: القيمة والحفاظ

"المعالم المعمارية هي إفراز طبيعي للتفاعلات الحضارية والسياسية والاقتصادية والاجتماعية في كل مرحلة، منذ فجر التاريخ حتى العصر الحديث."[36]

يعتبر التراث المعماري من أهم مظاهر التطور الإنساني في كافة عصور التاريخ. تأثرت البيئة العمرانية باحتياجات كل مرحلة من مراحل التطور الإنساني وتغيرت تبعا لتغيرها فأنتجت ما نعتبره اليوم "التراث المعماري" الذي كان في الماضي جزءا من الحياة اليومية مثله مثل ما ننتجه اليوم من مبان ومنشآت نستخدمها في حياتنا اليومية. تناقش هذه المقالة قيمة التراث المعماري وأهمية اختيار الأساليب المناسبة للتعامل معه حتى نتمكن من المحافظة على تلك القيمة والاستفادة منها.

التطور العمراني هو مظهر من مظاهر التطور الإنساني في العصر الحديث، مثلما كان فى كافة عصور التاريخ، حيث تأثرت البيئة العمرانية باحتياجات كل مرحلة من مراحل التطور الانسانى و تغيرت تبعا لتغيرها. و ما يعتبر اليوم تراثا معماريا كان فى الماضى جزءا من الحياة اليومية مثله مثل ما ننتجه اليوم من مبانى و من منشآت. وقد تأثر التراث العمرانى بالتطور العمرانى فى العصر الحديث تأثيرا غير مسبوق نظرا لسرعة و شدة التطور الانسانى خلال هذا القرن بصورة لم تحدث فى التاريخ من قبل.

التطور الانسانى فى العصر الحديث و تأثيره على التراث العمرانى

مرت الانسانية خلال القرن الحالى بالعديد من التغيرات المتلاحقة التى احدثها ظهور الصناعة و الماكينة كجزء اساسى من الحياة اليومية للانسان. و ظهرت السيارة و وسائل المواصلات المختلفة التى يسرت الحركة و التنقل من مكان الى مكان. و قد ساعد ذلك الانسان على التعرف على اساليب حياة مختلفة كانت مجهولة بالنسبة له من قبل. و اقبل الناس على حياة الحضر و حلت المدن و المناطق الحضرية محل المناطق الريفية و البدوية حيث انتشرت الخدمات المركزية و النظم الادارية و الصحية.

انتقل الانسان بعد ذلك الى حياة الحداثة و الاعتماد على الميكنة فى الانتاج و الحياة اليومية و ظهرت وسائل الاتصال و الاعلام لتغير من اسلوب الحياة حتى فى المناطق النائية. و تعيش الانسانية مرحلة جديدة مختلفة تماما عن سابقتها يطلق البعض عليها "عصر ما بعد الحداثة" تتميز بتوافر وسائل الاتصال و الحاسب الالى و تبادل المعلومات، فأصبح العالم كله "قرية صغيرة" يتبادل افرادها المعلومات دون التأثر بالابعاد الجغرافية و المادية. و يمكن تلخيص المراحل التى مرت بها الانسانية فى العصر الحديث بأنها :

الصناعة - التحضر - الحداثة - المعلومات
Industrialization - Urbanization - Modernization - Information

لماذا الحفاظ على التراث العمرانى؟

شهدت الانسانية خلال القرن الحالى العديد من الحروب المدمرة التى اظهرت مدى ضعف التراث العمرانى و الانسانى عامة امام القوة التدميرية للاسلحة و الحروب. و باختفاء العديد من المبانى الاثرية اثناء الحرب العالمية الثانية بدأ الانسان يدرك اهمية العمل على الحفاظ على التراث العمرانى من الفناء. فبالرغم من تأثير الزمن و التآكل الطبيعى و تأثير الكوارث الطبيعية من زلازل و فيضانات و خلافه على التراث العمرانى فان تأثير الانسان على التراث العمرانى كان افدح و اكبر. كذلك اثرت التكنولوجيا فى تسهيل التطور العمرانى السريع و اختفاء العديد

من المبانى و المناطق الاثرية لافساح الطريق للطرق و المشروعات العامة و الصناعية الكبيرة. و ساهمت الصناعة فى زيادة التلوث البيئى للهواء و المياه مما اثر تأثيرا مباشرا على التراث العمرانى. فبالاضافة للتلوث الناتج من عادم السيارات انتشرت مداخن المصانع تنشر فى الهواء الملوثات التى تؤثر على الانسان و الجماد معا.

اصبح الحفاظ على التراث العمرانى مسئولية تاريخية انسانية تساهم فى الابقاء على معالم الماضى لكى يراها ابناء المستقبل. فمنذ ان وعى الانسان الحتمية التاريخية للماضى و الحاضر و المستقبل حاول تسجيل حاضره و الحفاظ على ماضيه ليراه المستقبل. و اصبح التراث العمرانى يعكس الهوية الحضارية للانسان: ماضيه و حاضره و مستقبله. و مع استمرار الغزو الثقافى للحضارات الغربية فى العالم الثالث اصبح الحفاظ على الهوية الحضارية من خلال الحفاظ التراث العمرانى هدفا اساسيا.

اشكالية الحفاظ على التراث العمرانى؟

بالرغم من اتفاق الجميع على اهمية الحفاظ على التراث العمرانى الانسانى الا ان محاولات الحفاظ على التراث العمرانى تتعسر فى مواجهة احتياجات التطوير العمرانى الحديثة. فبحساب الكلفة الاجتماعية والكلفة الاقتصادية والكلفة الثقافية لمشروعات الحفاظ و مقابلتها بالكلفة الاجتماعية والكلفة الاقتصادية والكلفة الثقافية لمشروعات الاسكان او التعليم او الصحة نجد الاخيرة تختار على حساب مشروعات الحفاظ و خاصة فى دول العالم الثالث الفقيرة. و يجد المسئولين انفسهم امام تساؤلات عدة منها: الحفاظ ام توفير مساكن افضل و خدمات امثل؟ الحفاظ ام التطور؟ الحفاظ ام الحداثة؟

و عندما تتعارض - كما يحدث فى فى كثير من الاحيان - احتياجات التطوير نحو الحضارة الحديثة مع اتجاهات الحفاظ على التراث العمرانى، عندها يعتبر البعض الحفاظ عائق للتقدم و الارتفاع بمستوى الاحوال المعيشية لافراد المجتمع. فى واقع الامر يعتبر الاهتمام باحتياجات الحاضر على حساب التراث الانسانى يعتبر من الاخطاء الجسيمة التى ارتكبتها الانسانية فى كثير من العصور. فالسبيل الوحيد للمعاصرة الصادقة هو ادماج تراث الماضى الاصيل فى الواقع المعاصر.

"مع زيادة الظواهر المحيطة بنا التى تعتبر شواهد على الماضى تزداد اشكالية الاختيار بينها. فحتى الظاهرة الحديثة يمكن اعتبارها تستحق الحفاظ عليها كدفاع ضد التغير السريع فى التكنولوجيا او كرمز من رموز الهوية الثقافية او الاثنين معا. "[37]

و تتبقى مشكلة الاختيار بين موروثات التراث و ما تركه السلف من القضايا التى تحير المختصين على كافة المستويات. فكما هو معلوم للجميع ليس كل ما ترك السلف يستحق الحفاظ عليه. فاما ان يكون التراث ذو مكانة تاريخية خاصة او ذو اهمية معمارية او تصميمية او ابداعية خاصة او متفردا لا يوجد منه الكثير و الا يصبح الحفاظ على التراث عمل بلا هدف حقيقى. و كذلك فان المعايير الجمالية تتطور باستمرار[38] .

فالمعالم التى كانت تعتبر تاريخيا او انسانيا معالم متميزة تتغير مع الزمن و تصبح غير متميزة فى عصر آخر و بالتالى تفقد اهميتها التراثية.

التطور العمرانى الحديث فى دول الخليج العربى

تأثر التراث العمرانى فى دول الخليج العربى تأثرا كبيرا بالأوضاع الاقتصادية و الثقافية و الاجتماعية لسكان المنطقة. فلعقود طويلة قبل اكتشاف البترول كان اسلوب حياة سكان المنطقة يتصف بالهدوء و الحياة التقليدية البسيطة. و انعكست مظاهر و سمات تلك المرحلة على العمارة المحلية بالمنطقة و ساهمت العمارة فى توفير بيئة مناسبة للسكان تقيهم من حرارة الجو عن طريق حلول مبتكرة للاستفادة من مواد الانشاء

المتوفرة و استغلال الرياح الملطفة. و اعتمد اقتصاد المنطقة قبل اكتشاف البترول على التجارة و صيد اللؤلؤ فى المناطق الساحلية و الزراعة فى الواحات بالقرب من عيون المياه و الرعى فى المناطق الصحراوية.

تميزت مرحلة ما قبل ظهور البترول بانعكاس واضح للقيم الثقافية و الاجتماعية و البيئية على العمارة تمثلت فى التنظيم الوظيفى لعناصر المسكن و الاعتماد على الفناء الداخلى المفتوح لتوفير الخصوصية اللازمة للسكان و استخدام مواد انشاء محلية مثل الاحجار البحرية و الجص و الحجر و النخيل و الاستفادة من البراجيل فى تلطيف الجو الداخلى للغرف. و انتشرت القلاع عند مداخل المدن لتوفير الحماية للسكان. و تتعدد امثلة العمارة التراثية فى انحاء دول الخليج مثل قلعة الفهيدى بدبى التى تم تحويلها الى متحف و قلعة الحصن بابو ظبى و القلعة الشرقية و قلعة المربعة بالعين و بيت البدر وبيت ديكسون بالكويت وغيرها. و من اهم الامثلة المعمارية لتلك الفترة بيت الشيخ سعيد بمدينة دبى و الذى تم تجديده حديثا ليصبح من المعالم التراثية لدولة الامارات. و تشترك جميع امثلة العمارة التراثية فى دول الخليج فى تحقيقها لطابع معمارى مميز ينتمى للمنطقة و يعكس كافة ظروفها الثقافية و البيئية و الاجتماعية.

"ان الطفرة الاقتصادية التى افرزها ظهور النفط فى المنطقة فى نهاية الاربعينات و اوائل الخمسينات من هذا القرن العشرين و ما ارتبط بذلك من اتصالات خارجية حملت معها مؤثرات اقتصادية و اجتماعية ما لبثت ان غمرت الكيانات العمرانية لمدن الخليج التراثية، فأصبحت المنطقة مسرحا و ملعبا و مختبر تجارب العمارة. يحاول فيه الكل ان يظهر فيه فنه و قدراته. و ذلك كنتيجة طبيعية لانفتاحنا على الغرب دون اى تحفظات. و من هنا دخلت القيم الغربية لتغير من النمط المعمارى و التخطيطى للمدن فى المنطقة. [39]

مع بداية ظهور البترول بكميات اقتصادية اصبحت المنطقة مركز جذب عالمى و قوة اقتصادية مؤثرة و حدثت طفرة اقتصادية هائلة خلال السبعينات انعكست على عمارة المنطقة التى تغيرت بشكل كبير لتناسب الاوضاع الاقتصادية و الاجتماعية و الثقافية الجديدة. و توافدت على المنطقة العديد من المكاتب الاستشارية المعمارية العالمية و شركات الانشاء و التشييد و بدأت حركة سريعة فى التنمية العمرانية فى مختلف انحاء الدولة. و نظرا لقلة الكفاءات المواطنة فى تلك الفترة فى مجال العمارة و التشييد اعتمد العمل على كفاءات اجنبية غير مواطنة سواء من دول عربية او اجنبية. و ظهرت انماط كثيرة من العمارة ذات طابع غربى و استخدمت مواد و نظم انشاء حديثة لم تكن معروفة فى المنطقة من قبل و اتاح توافر العامل الاقتصادى اتمام المشروعات و ظهورها على ارض الواقع بسرعة.

"بعد اكتشاف النفط حدثت طفرة هائلة فى معظم المدن الخليجية و نظرا لعدم وجود قوانين و خبراء فى مجال المحافظة على التراث العمرانى فقد ادى التطور السريع فى مدن الخليج الى ازالة المدن القديمة بتراثها و ارتباطها بالارض و العوامل الاجتماعية و استبدالها بمدن لا تمت بصلة الى تراث و تاريخ و مناخ المنطقة." [40]

انتشرت المبانى و المنشآت التى تتماشى مع طابع العمارة الحديثة المميز لهذا العصر و تم استخدام الخرسانة المسلحة و الحديد و الزجاج و الاعتماد على تكييف الهواء كعنصر اساسى من عناصر المبنى. انتشرت الطرز المعمارية المختلفة و الاشكال المستوردة من مختلف انحاء العالم و غلب عليها طابع العمارة الحديثة و الاعتماد على مواد و نظم انشاء مستوردة. انتشرت المبانى التى لا تحمل طابع و لا هوية المنطقة و لا تنتمى اليها و اصبحت جزء من الواقع العمرانى للمنطقة حتى اطلق البعض على منطقة الخليج "ملعب العمارة" نظرا لاستخدام العديد من الاشكال المعمارية دون التقيد بوجود اى طابع او هوية. و قد نشأت تلك الظاهرة نتيجة عدم الوعى بأهمية وجود طابع معمارى مميز للمنطقة و اتجاه العمارة الحديثة السائد فى تلك الفترة و الذى نادى باهمال العمارة التقليدية و الاهتمام بالتطور التكنولوجى فى سبيل تحقيق عمارة تتناسب

مع متطلبات العصر و التقدم التكنولوجى دون الاهتمام بالانسان و ظروفه الثقافية و الاجتماعية. و تغلب العامل الاقتصادى و توافر التمويل اللازم فى انشاء العديد من الامثلة المعمارية التى لا تتناسب مع الظروف البيئية و الاجتماعية. و انتشر استخدام المبانى الزجاجية التى تمتص و تعكس اشعة الشمس الحارقة اثناء الصيف وزيادة استخدام التكييف و الطاقة الكهربائية.

ويشير جاسم الخليفى[41] الى التحديات التى افرزها العصر و تهدد التراث المعمارى فى المدن الخليجية هى:

1- الطفرة الاقتصادية التى ظهرت فى المنطقة وترتب عليها النظر الى الغرب و افرازه الثقافى على انه هو المثل الذى يجب ان يحتذى به. و انكار المحتوى الوظيفى و الجمالى لتراثنا المعمارى الخالد الذى صمد امام تحديات الزمان و حقق الاهداف المنشودة منه للانسان فى الخليج عبر التاريخ.

2- الهجمة المعمارية الحديثة على التراث المعمارى، و تتجسد معالم تلك الهجمة فى استيراد المخططات من الخارج بدلا من التصميمات المعمارية المحلية او الاسلامية. و اهمال القيم الوظيفية و القيم الجمالية لتراثنا مما جعل المنطقة تعيش فى حالة من الاغتراب الحضارى بعامة الاغتراب و المعمارى بخاصة.

3- عدم وجود الوعى الاثارى لدى الانسان المعاصر و عدم الشعور بقيمة التراث الحضارى و على رأسه الموروث المعمارى و ادراك ان عمارتنا التقليدية ليست مجرد زخارف جمالية فقط بل هى قيم تصميمية تخطيطية تستطيع كما استطاعت من قبل ان تلبى متطلبات العصر و تصلح و بفعالية اذا قمنا باستلهام عناصرها فى تحقيق الوظائف المعمارية.

4- عدم وجود مدرسة قومية للترميم و الصيانة و تأخذ على عاتقها حماية هذا التراث الذى يعتبر امانة غالية فى اعناقنا.

5- الاغتراب المعمارى الذى وجد فى المنطقة كنتيجة حتمية لوجود جيل من المعماريين المعاصرين درس و تعلم النظريات المعمارية الحديثة فى جامعات الغرب منكرا القيم التخطيطية بابعادها الوظيفية و الجمالية للتراث المعمارى شأنهم شأن من افقده الانبهار بمدنية الغرب القدرة على تقييم تراثه المادى.

6- استفحال تجارة المضاربة بالعقار مما يدعو الكثيرين للتضحية بالابنية التاريخية مهما كانت اهميتها و هدمها نظير مقابل مادى كبير.

7- سرعة معدل التطوير و اعادة التطوير الجارى على المدن التاريخية العربية و خاصة فى اغنى اجزائها.

غدت الاوضاع المتدهورة للمناطق التراثية حد لا يمكن تجاهله لما له من تأثير على سلامة و بقاء التراث العمرانى بتلك المنطقة فى حالة سليمة. و قد تأثر التراث العمرانى بالتطور العمرانى و ادخال المرافق و التكنولوجيا الحديثة و تدهور التراث العمرانى كما يتضح فى الكثير من الامثلة. و تم تشويه العديد من المبانى التراثية باضافة الالوان و المبانى و الفتحات للتكييف و الفتحات المستعارة اليها.

قيمة التراث المعماري

تتمثل قيمة التراث المعماري فيما يلي:

1. قيمة اقتصادية

إن ما توارثناه عن الأجداد هو نتيجة استثمار كبير لمصادر الطاقة في ذلك الوقت ولذا يجب أن نتعامل معه بكل حرص وان لا نقوم بتدميره بدون دراسة الإيجابيات والسلبيات بكل حرص وعناية. والقيمة الاقتصادية للتراث المعماري تفوق ثمنه الفعلي حيث أن مواد وتقنيات

بنائه غالبا ما تكون بسيطة مقارنة بوقتنا الحالي ولكن قيمته تكمن في الوقت الذي تمت فيه وحقيقة بقائها حتى وصلت إلينا.

2. قيمة ثقافية

وتفوق القيمة الثقافية للتراث المعماري قيمته الاقتصادية فهو يمثل فترة تاريخية في حياة الشعوب يتوفر من خلالها توثيق الصلة بين الماضي والحاضر. وتعتبر المعالم المعمارية القديمة والحديثة من أهم مظاهر الثقافة والحضارة وهى التي يسعى السائحين لزيارتها والتمتع بمشاهدتها.

3. قيمة سياحية

تعتبر صناعة السياحة من أهم الصناعات العالمية التي تهتم بها الدول كافة لما تحققه من دخل و انتعاش اقتصادي على كافة المستويات. وتعتبر عناصر التراث المعماري من أهم عناصر الجذب بالنسبة للسياحة العالمية و المحلية على حد السواء.

"و كما هو واضح، فان السائح الذي يقوم بزيارة معالم التراث العمراني لا يقوم "باقتناء" تلك المعالم و لكن يقوم "باقتناء" تجربة إنسانية نشأت من تلك الزيارة." [42]

و من الممكن اعتبار السائح "المستخدم للتراث" في سبيل توليد تجارب إنسانية و تاريخية والإحساس بعبق الماضي. و لكن لاستخدام التراث المعماري تأثير مباشر على التراث نتيجة سوء الاستخدام أحيانا أو نتيجة التغيرات المتعمدة للتراث لاستيعاب السياحة كعنصر من عناصر الاستغلال. و من المفيد التعرف على نوعية السائح و رغباته و طريقة استخدامه للتراث المعماري و التجربة الإنسانية التي يمر بها و يستخلصها من زيارة المناطق التراثية.

الحفاظ على التراث المعماري

شهدت الإنسانية خلال القرن الحالي العديد من الحروب المدمرة التي أظهرت مدى ضعف التراث العمراني والإنساني عامة أمام قوة تدمير الأسلحة والحروب الحديثة. وباختفاء العديد من المباني التراثية أثناء الحرب العالمية الثانية بدأ الإنسان يدرك أهمية العمل على الحفاظ على التراث العمراني من الفناء. فبالرغم من تأثير الزمن والتآكل الطبيعي وتأثير الكوارث الطبيعية من زلازل وفيضانات على التراث العمراني فان تأثير الإنسان على التراث العمراني كان افدح واكبر. كذلك أثرت التكنولوجيا في توفير أساليب التطور العمراني السريع واختفاء العديد من المباني والمناطق الأثرية لإفساح المجال للطرق والمشروعات العامة والصناعية الكبيرة. وساهمت الصناعة في زيادة التلوث البيئي للهواء والمياه مما أثر تأثيرا مباشرا على التراث العمراني. فبالإضافة للتلوث الناتج من عادم السيارات انتشرت مداخن المصانع تنشر في الهواء الملوثات التي تؤثر على الإنسان والجماد معا.

مستويات الحفاظ على التراث المعماري

تتعدد مستويات الحفاظ تبعا لحجم و نوع التراث المعماري وأهميته. و يمكن تصنيفها كما يلي:

1- الحفاظ على العناصر التراثية:

و هو عادة ما يتم من خلال المتاحف للحفاظ على القطع و العناصر الأثرية بعد ترميمها و معالجتها بأسلوب علمي يضمن بقائها و سلامتها.

2- الحفاظ على المبنى الواحد:

مثل عمليات الترميم و التجديد للمباني التراثية و تحويلها إلى متاحف أو مزارات سياحية.

3- الحفاظ على مجموعة من المباني:

في حالة وجود مجموعة من المباني التراثية المتجاورة يتم الحفاظ عليها كمجموعة كاملة وتظهر القيمة التراثية للمجموعة أهمية كل وحدة.

4- الحفاظ على ممر تراثي:

في حالة وجود مجموعات من المباني التراثية تمثل اتصال بين منطقة وأخرى على جانبي ممر أو طريق.

5- الحفاظ على منطقة تراثية كاملة:

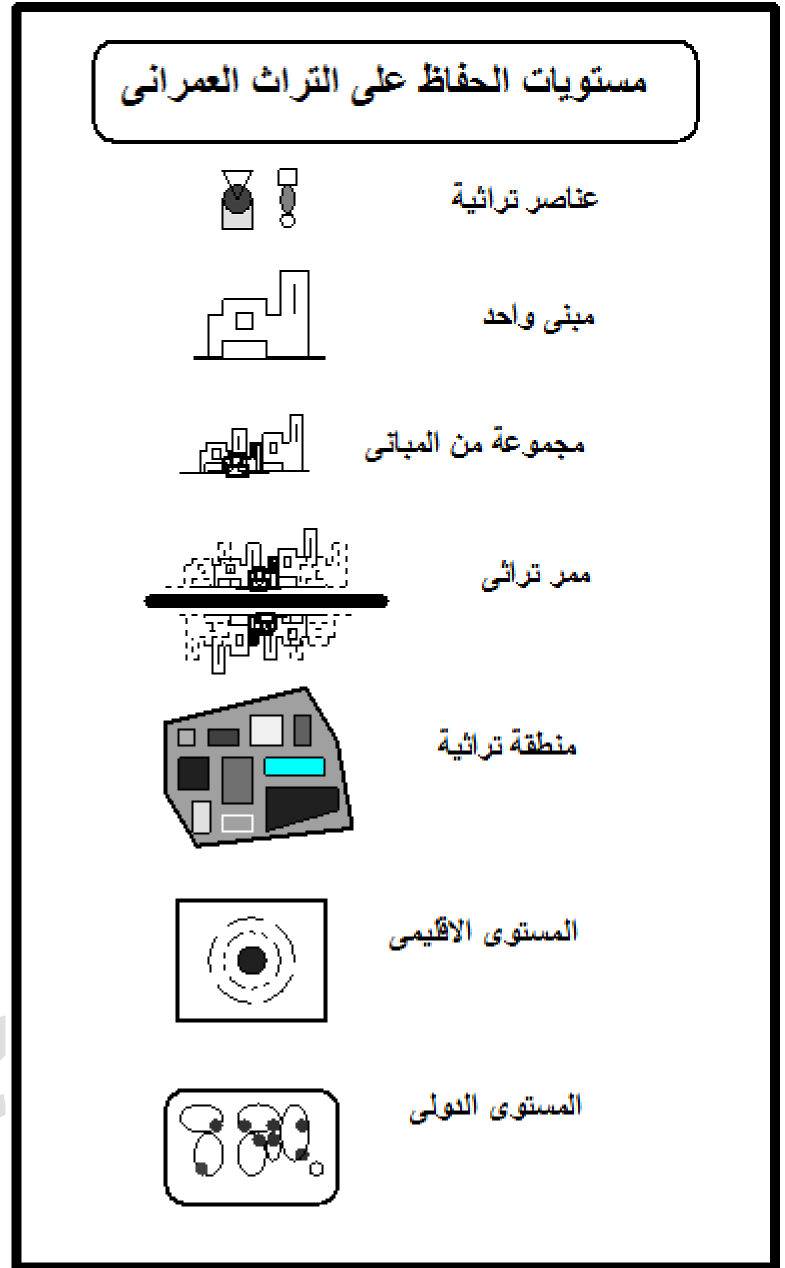
في حالة وجود منطقة كاملة تمثل التراث العمراني و يشمل ذلك المباني و الممرات التراثية.

6- الحفاظ على المستوى الإقليمي:

و يتم التخطيط له على مستوى الإقليم أو الدولة و يتضمن مستويات الحفاظ السابقة و يتكامل مع الحفاظ على مناطق أو ممرات تراثية أخري.

7- الحفاظ على المستوى الدولي:

و يتضمن الحفاظ على نماذج من التراث العمراني كمثال على التطور الإنساني عامة و عادة ما تشارك فيه الهيئات العالمية مثل اليونسكو.



شكل رقم (208.) مستويات الحفاظ على التراث المعماري

أساليب الحفاظ على التراث المعماري

"مهما يكن سبب المحافظة على الموقع، يجب توفير سبل الحفاظ، ليس على الوحدات المنفردة فحسب، بل على المعالم الأصلية للمنطقة ككل." [43]

تختلف أساليب الحفاظ تبعا لنوع و حالة الأثر أو التراث العمراني و تتضمن الأساليب التالية:

1. إعادة البناء REbuild/REproduce

يتضمن هذا الأسلوب إعادة البناء المباني القديمة على مثل الحالة التي كانت عليها في الماضي.

2. الترميم REstore

ترميم القطع و المباني التراثية إلى مثل الحالة التي كانت عليها في الماضي.

3. التجديد REnovate/REinstate

و يتضمن التجديد استعمال مواد حديثة و محاولة توصيل الأثر إلى حالة قريبة من حالته وقت إنشائه.

4. الإحياء REvitalization

و هو إحياء المنطقة التراثية ككل إلى ما كانت عليه من قبل بإضافة أنشطة و مرافق كانت موجودة من قبل.

5. الارتقاء REctify

الارتقاء بالمنطقة عمرانيا و اجتماعيا و اقتصاديا في سبيل تحسين مستوى بإضافة أنشطة لم تكن متواجدة من قبل تتناسب مع متطلبات العصر الحديث.

6. إعادة الاستخدام REuse

و يتضمن استخدام المبنى في نفس الغرض الذي أنشئ من أجله أو استخدامه بطريقة جديدة.

اساليب الحفاظ على التراث العمرانى

اعادة البناء

اعادة الاستخدام

الترميم

التجديد

الاحياء

الارتقاء

عناصر تراثية

مبنى واحد

مجموعة من المباني

ممر تراثي

منطقة تراثية

شكل رقم (209.)أساليب الحفاظ على التراث المعماري

إشكالية الحفاظ على التراث المعماري

بالرغم من اتفاق الجميع على أهمية الحفاظ على التراث العمراني الإنساني إلا أن محاولات الحفاظ على التراث العمراني تتعسر في مواجهة احتياجات التطوير العمراني. فبحساب الكلفة الاجتماعية والكلفة الاقتصادية والكلفة الثقافية لمشروعات الحفاظ ومقابلتها بالكلفة الاجتماعية والكلفة الاقتصادية والكلفة الثقافية لمشروعات التطوير العمراني في مجالات الإسكان أو التعليم أو الصحة نجد أنه يتم تفضيل مشروعات التطوير على حساب مشروعات الحفاظ. وعندها يعتبر البعض الحفاظ عائق نحو التقدم والارتفاع بمستوى معيشة أفراد المجتمع.

يعتبر الاهتمام باحتياجات الحاضر على حساب التراث الإنساني من الأخطاء الجسيمة التي ارتكبتها الإنسانية في كثير من العصور. فالسبيل الوحيد للمعاصرة الصادقة هو إدماج تراث الماضي الأصيل في الواقع المعاصر.

"مع زيادة الظواهر المحيطة بنا التي تعتبر شواهد على الماضي تزداد إشكالية الاختيار بينها. فحتى الظاهرة الحديثة يمكن اعتبارها تستحق الحفاظ عليها كدفاع ضد التغير السريع في التكنولوجيا أو كرمز من رموز الهوية الثقافية أو الاثنين معا." [44]

وتبقى مشكلة الاختيار بين التراث وما تركه السلف من القضايا التي تحير المختصين على كافة المستويات. فإما أن يكون التراث ذو مكانة تاريخية خاصة أو ذو أهمية معمارية أو تصميميه أو إبداعية خاصة أو متفردا لا يوجد منه الكثير وإلا يصبح الحفاظ على التراث عمل بلا هدف حقيقي. وكذلك فان المعايير الجمالية تتطور باستمرار[45] . فالمعالم التي كانت تعتبر تاريخيا أو إنسانيا معالم متميزة تتغير مع الزمن وتصبح غير متميزة في عصر آخر وبالتالي تفقد أهميتها التراثية.

ومثلما تحدث أخطاء كبيرة نتيجة تدمير التراث المعماري تحدث أخطاء اكبر نتيجة محاولات الحفاظ الغير مناسبة.

1) من الأخطاء الشائعة تصور البعض إمكانية عودة الإنسان للعيش بأسلوب الحياة القديمة من خلال بناء مباني مماثلة للمباني التراثية.
2) أساءت عمارة ما بعد الحداثة استخدام العناصر التراثية وتشويهها من خلال تجارب عديدة تضمنت تغيير المقياس والنسب.
3) إضافة ملامح تراثية من العمارة المحلية على المباني الحديث إرضاء للعميل دون دراسة وتحليل.

الخلاصة

اصبح الحفاظ على التراث العمراني مسئولية تاريخية إنسانية من اجل المساهمة في الإبقاء على معالم الماضي لكي يراها أبناء المستقبل. فمنذ أن وعى الإنسان الحتمية التاريخية للماضي والحاضر والمستقبل حاول تسجيل الحاضر والحفاظ على الماضي لتراه أجيال المستقبل. ومع استمرار التدفق الثقافي للحضارات العالمية اصبح الحفاظ على الهوية الحضارية من خلال الحفاظ على التراث العمراني هدفا أساسيا.

التلوث البصري العمرانى

مقدمة

تتعرض البيئة العمرانية لتغييرات متلاحقة نتيجة التطور السريع في مختلف النواحي الاقتصادية والتكنولوجية والإنسانية. ويواكب هذا التطور السريع تعرض البيئة العمرانية لمختلف أنواع التلوث ومنها "التلوث ألبصري الذي يؤدى إلى الشعور بعدم الراحة النفسية والأمان وفقدان الانتماء للبيئة المحيطة. وتتعدد أشكال الملوثات البصرية وتختلف أسباب ظهورها فتظهر في بعض الأحيان بسبب عدم توافر الإمكانات المادية أو عدم توافر الوعي العام ووسائل وأساليب المحافظة على البيئة بينما تظهر في أماكن أخرى نتيجة التطور السريع وعدم الوعي بأهمية توفير بيئة متناسقة وصحية نفسيا وتأثير ذلك على أهداف التطوير والتنمية العمرانية. وترتبط مظاهر الصحة النفسية المطلوب توفيرها في البيئة العمرانية بعوامل متعددة أهمها الشعور بالانتماء الذي يعتبر أهم عوامل ارتباط الإنسان بالمكان والبيئة من حوله. تتعدد أشكال التلوث البصري من يافطات كبيرة غير متناسقة وفراغات بنائية مهملة وغير نظيفة وتشويه و سوء استخدام للمباني التراثية. وجميع هذه الملوثات البصرية تؤثر بشكل سلبي على الصحة النفسية للفرد في المدينة حيث يبدأ تأثير الملوثات البصرية بعدم الشعور بالراحة النفسية والخوف من بعض الأماكن وعدم توافر الأمان ويتطور هذا التأثير إلى عدم الاهتمام بالبيئة المحيطة وحتى فقدان الانتماء.

ترتبط مظاهر الصحة النفسية المطلوب توفيرها للمدينة بعوامل متعددة أهمها توفير الانتماء والأمان في مختلف أنحاء المدينة حيث يعتبران من أهم عوامل ارتباط الإنسان بالمكان والبيئة من حوله[46]. ونظرا للامتداد السريع للمدن خلال العشرين عاما الماضية تأثر التصور العام للمدينة لدى السكان بالتزايد الكبير في الرقعة العمرانية. وتلاشى مفهوم المدينة التقليدية وتغلب طابع المدينة الكبيرة على اغلب المدن بما يحمله ذلك الطابع معه من مزايا ومخاطر حيث تعانى العديد من المدن التي تتصف بالعالمية وتعدد نوعيات السكان وتزايد معدلات الجريمة وانعدام الأمان وتزايد المناطق غير المأهولة التي تمثل خطرا على السكان، مما يتطلب معالجات عمرانية مختلفة عن المعالجات التقليدية للمدن الصغيرة.

ومع التزايد الكبير في أعداد ونوعيات السكان اصبح الطابع المعماري في اغلب المدن العربية هو الطابع العالمي. ومع تزايد استخدام الطرز العالمية في العمارة والتخطيط تحولت شخصية المدينة من المحلية إلى العالمية. وتؤثر قوانين البناء في المظهر العمراني للمدينة بما تحدده من مسطحات وحجم البناء والمناطق غير مستغلة. وتحتاج قوانين البناء المعمول بها في المدن العربية والتي أنتجت تلك الفراغات المهملة إلى إعادة صياغة تتناسب مع المتطلبات المتغيرة و الخاصة للمجتمع.

الانسان والبيئة

ويؤكد د. ناجى ابراهيم ان العلاقة بين الإنسان والبيئة علاقة قديمة بقدر ما هي وثيقة، وان كان شكل هذه العلاقة يختلف من عصر لآخر بل ومن مجتمع لآخر، تبعا لمدى تقدم المجتمع أو تأخره وأنماط الحياة السائدة في هذه المجتمعات. ومع ذلك فان هذه العلاقة كانت تتصف دائما بإغارة الإنسان على الطبيعة ومحاولته تغييرها بدرجات متفاوتة وهو في هذا كله يؤثر فيها تأثيرا سيئا، ويعمل على استهلاك مواردها الطبيعية بشكل أو بآخر، وان كانت هذه التغييرات وتلك التأثيرات السيئة الضارة اكثر وضوحا في الوقت الحالي وفى المجتمعات المتقدمة تكنولوجيا بالذات.

بعد ظهور العديد من المشكلات الصحية والكوارث البيئية الناتجة عن سوء استغلال الإنسان للبيئة من حوله وخاصة تلك التي تلت الثورة الصناعية (مثل تلوث الهواء ومصادر المياه وضمور الغابات الاستوائية وخلافه) شهدت السنوات العشر الأخيرة زيادة كبيرة في اهتمام العلماء

والمخططين والسياسيين ورجال الاقتصاد وعلماء الاجتماع بمشكلات البيئة والتغيرات التي طرأت عليها وأساليب التعامل معها والأضرار التي تلحق بها نتيجة لمبالغة الإنسان في استغلال مواردها الطبيعية والى أي حد ينعكس هذا كله على حياة الإنسان والمجتمع.

البيئة بمعناها العام هي المحيط أو الوسط الذي يحيط بالانسان، فهى المكان أو الإطار الذي يعيش فيه الإنسان ويحصل منه على مقومات حياته ويمارس فيه علاقاته مع أقرانه من البشر.[48] تشمل البيئة التي يعيش فيها الإنسان ثلاثة بيئات أساسية هي:

1) البيئة الطبيعية: وهى البيئة التي خلقها الخالق سبحانه وتعالى ليعيش فيها الإنسان وتتحدد بعدد هائل من المظاهر التي لا دخل للإنسان في وجودها أو استحداثها. وهى تمثل الأرض وما عليها من بحار ومحيطات وانهار وغابات وصحارى وجبال وما تتضمنه من مخلوقات تتعايش منذ آلاف السنين في تناسق تام. وتضم البيئة الطبيعية عناصر حية حيوانية ونباتية وعناصر جامدة تضم الماء والهواء والأرض.
2) البيئة العمرانية: وهى البيئة التي بدء الإنسان في صنعها منذ آلاف لكي تساعده على الحياة على الأرض. وهى تضم المساكن والمباني والمنشآت في القرى والمدن الصغيرة والكبيرة والتجمعات العمرانية البدائية والبسيطة والمتطورة والمتقدمة. وكما يقول ابن خلدون *" وذلك أن الإنسان لما جبل عليه من الفكر في عواقب أحواله لابد أن يفكر فيما يدفع عنه الأذى من الحر والبرد كاتخاذ البيوت المكتنفة بالسقف والحيطان من سائر جهاتها."*[49]
3) البيئة الإنسانية: وتسمى أيضا بالبيئة الاجتماعية أو النفسية والمقصود بها جميع ما يتصل بالإنسان من سلوك وعلاقات فردية واجتماعية وعادات وتقاليد ومفاهيم ثقافية تحكم رؤيته لما حوله ولنفسه وعلاقته مع الآخرين.

تؤثر وتتأثر البيئات الثلاث على بعضها البعض لتشكل الإطار العام لحياة الإنسان. فبينما تؤثر البيئة الطبيعية على تكوين البيئة العمرانية وتطورها وبالتالي على شكل العلاقات الإنسانية يؤثر الإنسان على البيئة الطبيعية تأثيرا مباشرا من خلال ما يقوم به من أنشطة تؤدى إلى تغيير أساسي في منظومة تلك البيئة مثل تغيير شكل الأرض أو تحويل الممرات المائية أو إزالة الغابات تؤثر البيئة العمرانية على سلوكيات الإنسان وطباعه وعاداته وتقاليده.

ويشير د. حمدي على احمد إلى وجود عدة مبادئ تعد أساسا عند محاولة فهم طبيعة العلاقة بين الإنسان والبيئة من ناحية وطبيعة النسق الايكولوجى من ناحية أخرى.[50] ومن هذه المبادئ:

1) تعقد العلاقة بين الإنسان والبيئة ويزيد من هذا التعقد تعرض هذه العلاقات دائما للتغير والتعديل و التحوير نتيجة للتقدم الثقافي والتكنولوجى الذي يحرزه المجتمع.
2) ان كل التغيرات التي يحدثها الإنسان في البيئة الطبيعية لا يمكن فهمها فهما صحيحا الا في ضوء العلاقة القوية التي تقوم بين الإنسان والمجتمع والبيئة.
3) الإنسان جزء من النسق الايكولوجى وانه لا يوجد ويعيش بعيدا ومنعزلا عن الأنساق الايكولوجية بحيث يؤثر فيها من الخارج دون أن يتأثر بها أو يتفاعل معها.
4) اثر البيئة في الحياة الاجتماعية بأكملها لذلك فمن الضروري التعرف على تأثير العوامل البيئية على التنظيم الاجتماعي وبالتالي على البناء الاجتماعي الكلى.

التلوث البيئي

اصبح التلوث كمشكلة بيئية من المشكلات التي حظيت فجأة باهتمامات الناس في النصف الثاني من القرن العشرين. والحقيقة أن التلوث

كظاهرة بيئية موجود منذ أن وجد الإنسان على سطح الأرض، إذ أن التلوث ملازم للعمل البشرى بالدرجة الأولى ولكنه ظل محدودا وخلف الخط الآمن ولم يصل إلى حد المشكلة حتى احتلت الصناعة المدعمة بالتفوق العلمي والتكنولوجي قمة الأنشطة الحرفية التي سعى الإنسان من خلالها جاهدا إلى فرض سيطرته ومشيئته على بيئته.[51] وزاد اهتمام المحافل الدولية والمنظمات العالمية والرسمية وغير الرسمية بعقد المؤتمرات والندوات وكان من أهم هذه المؤتمرات الدولية "مؤتمر أخطار البيئة" الذي عقد في استكهولم عام 1972 واهتمام الأمم المتحدة ووكالاتها المتخصصة بإجراء الدراسات والبحوث الميدانية في مختلف أنحاء العالم للتعرف على التغيرات التي يحدثها الإنسان عن طريق مشروعات التنمية الاقتصادية في البيئة وانعكاس هذه التغيرات على حياة الإنسان نفسه. وكذلك مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والمعرف باسم "قمة ألأرض" الذي عقد في ريو دى جانيرو في عام 1994 والذي كان نقطة تحول أساسي في الاهتمام العالمي والرؤية الحقيقية لقضايا البيئة ومشكلاتها. وكذلك إنشاء الوزارات والأقسام والإدارات والأجهزة الحكومية وغير الحكومية لشئون البيئة ومنها وزارة البيئة في مصر سنة 1997.

تعريف التلوث البيئي

التعريف الشائع للتلوث هو "إلقاء النفايات بما يفسد جمال البيئة ونظافتها". أما التلوث بالمفهوم العلمي فيشمل:

- حدوث تغير وخلل في الحركة التوافقية التي تتم بين العناصر المكونة للنظام الايكولوجى بحيث تشل فاعلية هذا النظام وتفقده القدرة على أداء دوره الطبيعي في التخلص من الملوثات خاصة العضوية منها بالعمليات الطبيعية.[53]
- أي تغير فيزيائي أو كيميائي أو بيولوجي مميز ويؤدى إلى تأثير ضار على الهواء أو الماء أو الأرض أو يضر بصحة الإنسان والكائنات الحية الأخرى، حال من عدم النقاء أو عدم النظافة أو أنها كل عملية تنتج هذه الحالة.[54]
- الحالة القائمة في البيئة ذاتيا أو الناتجة عن التغيرات المستحدثة فيها والتي ينتج عنها الإنسان الإزعاج أو الأضرار أو الأمراض أو الوفاة بطريقة مباشرة أو عن طريق الإخلال بالأنظمة البيئية السائدة.[55]
- التلوث هو أي تغير في الخواص الطبيعية للبيئة يسبب إضرارا بحياة الإنسان أو غيره من الكائنات. كما قد يعرف بأنه إضافة أو إدخال أي مادة غير مألوفة إلى البيئة، مما يترتب عليه حدوث تغيير في خواص هذه البيئة، أي هو الاختلال في التوازن البيئي.[56]

وبالرغم من تعدد تعريفات التلوث البيئي تبعا لاهتمامات التخصصات التي تطرحه فانه يمكننا استخلاص التعريف التالي الذي يناسب التخصصات التي تهتم بالبيئة العمرانية: التلوث البيئي هو الحالة القائمة أو المستحدثة في أحد عناصر البيئة والتي ينتج عنها، بطريق مباشر أو غير مباشر، إضرار بأحد عناصر البيئة الأخرى أو الإخلال بالمنظومة البيئية السائدة وبصفة خاصة الأضرار التي تقع على صحة الإنسان وبقاءه. وتتعدد أشكال تلوث البيئة وتشمل تلوث التربة وتلوث الهواء وتلوث الماء والتلوث البصري والتلوث السمعي (الضوضاء) ولكل منها تأثيراتها المباشرة وغير المباشرة على صحة ونوعية حياة الإنسان.[57]

وتشير د. منى الفرنوانى إلى أن التلوث البيئي يظهر ويزداد بصورة واضحة في مجتمعات العالم الثالث التي لا زالت إمكانياتها التكنولوجية والمادية والثقافية تقف حجر عثرة في سبيل محاولة القضاء على التلوث بها. وإذا القينا نظرة على مجتمعنا المصري - الذي يعد أحد مجتمعات العالم الثالث - فقد اقتصرت الدراسات التي قدمت فيه على البيئة الحضرية، حيث أظهرت نتائج هذه الدراسات أن المدينة هي المنبع الرئيسي للتلوث باعتبار أنها مصدر للضوضاء والمخلفات الصناعية وعوادم السيارات والتجارب البحثية الإشعاعية وترجع قلة هذه الدراسات إلى الآراء التي ترى أن الريف هو مصدر النقاء حيث الهواء النقي والمياه الصافية والحياة التقليدية بعيدا عن الضوضاء ومخلفات المصانع وعوادم السيارات.[58]

التلوث البصري

وتشير د. هناء الجوهرى اى ان تلوث البيئة يشكل خطرا جسيما على حياة الإنسان بصفة عامة، وخاصة إذا كان يعيش في هذه البيئة. ومن أهم مظاهر تلوث البيئة التي يمكن رصدها كثرة القمامة والقاذورات في الشوارع وما يرتبط بها من مظاهر قلة النظافة العامة، وكذلك تلوث المياه، وتلوث الهواء وعدم وجود أماكن خضراء، بالإضافة إلى الضوضاء التي تعتبر أيضا أحد مظاهر التلوث البيئي.[59]

يشمل التلوث البصري جميع عناصر البيئة التي يجدها المجتمع غير مناسبة أو غير مقبولة، فالتلوث البصري هو قيمة متغيرة للبيئة تعتمد على الخلفية الثقافية للمشاهد والمجتمع. ويشير د. مجدي رضوان وآخرين إلى أن التلوث البصري ينشأ بسبب الإهمال وسوء الاستعمال والسلوكيات الفردية و الاجتماعية والاقتصادية الغير رشيدة وخاصة في البلدان النامية بسبب القصور في الوعي الاجتماعي والثقافي.[60] وتتعدد مصادر التلوث البصري visual pollution بالمدن المعاصرة وتبدأ من تجاور أنماط معمارية متناقضة إلي تشويه الرؤية البصرية بالعديد من اليافطات والإعلانات بالإضافة إلي الاستخدام المبهر للأضواء والألوان والأشكال. ويظهر التلوث البصري في البيئة العمرانية بصفة عامة وما تتضمنه من مباني وشوارع ولاندسكيب. ومن السهل ملاحظة التلوث البصري في المدن وخاصة المدن الكبيرة والمزدحمة في دول العالم الثالث والتي اصبح التلوث البصري عاملا مشتركا بينها.

يمكن تحديد ملامح التلوث البصري في النقاط التالية[61]:

1) تنافر الشكل والنسب واللون والحركة.
2) كل ما ينقص من النظافة والسلامة والأصالة.
3) وجود عنصر ينافى المعالم البيئية ويبدو دخيلا على البيئة.
4) كل ما يخدش الذوق العام سواء بالرسم أو الإشارة أو الكلام.
5) كل العوامل التي تقلل من تكامل الإحساس الجمالي للبيئة.

وتختلف أشكال تلوث البيئة العمرانية في البيئة العمرانية الحضرية في المدن عنها في البيئة العمرانية الريفية. فبالإضافة لتلوث الهواء والضوضاء الذي تعانى منه المدن فان التلوث البصري بها يظهر على شكل تنافر في استخدام الأشكال المعمارية والألوان ومواد البناء وتراكم المخلفات في الشوارع وعلى أسطح البيوت وفى الشرفات وعمل إضافات وتغييرات تشوه من شكل المباني والبيئة العمرانية بالإضافة إلى استخدام اليافطات التجارية والدعائية بشكل يشوه الشكل العام للمدينة. وقد تأثرت العديد من المباني الأثرية والتاريخية بتلك الظاهرة وتراكمت عليها الاستخدامات والإضافات والتغييرات التي تسئ وتدهور الأثر التاريخي.[62] و يظهر التلوث البيئي في المناطق الريفية في صورة تلوث هوائي ناتج عن أدخنة مصانع انتقلت من الحضر إلى الريف أو تلوث مصادر مياه نتيجة ممارسات ضارة مثل إلقاء المخلفات والصرف الصحي بالإضافة للتلوث البصري الناتج عن تنافر الأشكال والألوان ومواد البناء وتراكم مخلفات البناء. ومن أهم أشكال التلوث البصري في المناطق الريفية تدهور البيئة الطبيعية وتجريف الأرض والتصحر واختفاء المعالم المميزة للبيئة الريفية.

وتبقى مهمة تحديد معايير يمكن من خلالها الحكم على المؤثرات البصرية بكونها سلبية أم إيجابية. ويقول د. جمال عبد الغنى ود. حازم عويس أن الأطباء[63] يفسرون الانفعالات التي تنتج عن الإحساس برؤية "مؤثر بصري سلبي" هي عبارة عن ازدياد في إفراز مادة الأدرينالين وهى المادة الهرمونية التي تفرزها الغدة النخامية مترجمة بذلك ما رأته العينان وأرسله المخ - فتستحث الغدة النخامية لتفرز الهرمون الذي يرفع بدوره من زيادة حموضة المعدة ويرفع مستوى ضربات القلب وبالتالي سرعة الانفعال كما قد تؤدى رؤية "مؤثر بصري إيجابي" بالشعور بالجمال وبالتالي إلى زيادة إفراز مادة الكورتيزون في الجسم الذي يقلل من الإحساس بآلام الجسم أو مفاصله ولاسيما لمن يعانون من أمراض

الروماتيزم وبالتالي يؤدى إلى الشعور بالراحة والهدوء النفسي.

ويضيف د. جمال عبد الغنى ود. حازم عويس أن هذا ما يفسر لماذا زادت مساحة العدوانية والسلوكيات الحادة بين مجتمعاتنا وبخاصة بالمناطق العشوائية والشعبية المكتظة بالسكان وبالمؤثرات البصرية السلبية عنها في المناطق المخططة والجديدة التي تتمتع بقدر من المؤثرات البصرية الإيجابية. فالجمال هو الإدراك للعلاقات المريحة التي يستجيب لها الإنسان في شتى العناصر سواء أكانت متوفرة في الطبيعة أو كانت من صنع الإنسان وان الإدراك البصري يعنى كيفية تمييز واكتشاف جميع التفاصيل لعناصر البيئة المحيطة بنا. والجمال ينحصر في النقاط التالية[64]:

1) الجمال الفكري الوظيفي: وهو يعنى بمدى وضوح المضمون الوظيفي للعمل المعماري أو الفني ومدى ملاءمته للشكل الناتج.
2) الجمال الفكري التجريدي: وهو يعنى بالجماليات العامة الناشئة عن التكوينات المعمارية أو الفنية وتشكيلاتها.
3) الجمال الحسي: وهو يعنى بجماليات المواد وطبيعة تكوينها وتشكيلها وملمس سطحها.
4) الجمال العاطفي: وهو يعنى بالإحساس المتعلق بالأماكن والمعاني والمشاعر والذكريات.

التلوث البصري فى البيئة الحضرية

تتعدد أشكال التلوث بالبيئة الحضرية لتشمل كلا من: تلوث التربة - تلوث الهواء - تلوث المياه - التلوث البصري - التلوث السمعي (الضوضاء). والتلوث البصري يشمل جميع عناصر تنسيق البيئة التي يجدها المجتمع غير مناسبة أو غير مقبولة وهى تضم المباني واليافطات التجارية وإشارات المرور والتوقف وأعمدة الإضاءة والتليفونات وسلال المهملات والقمامة. وينشأ التلوث البصري بسبب الإهمال وسوء الاستعمال والسلوكيات الفردية و الاجتماعية والاقتصادية الغير رشيدة وخاصة في البلدان النامية بسبب القصور في الوعي الاجتماعي والثقافي.[65] وتتعدد مصادر التلوث البصري visual pollution بالمدن المعاصرة من تجاور أنماط معمارية متناقضة إلي تشويه الرؤية البصرية بالعديد من اليافطات والإعلانات بالإضافة إلي الاستخدام المبهر للأضواء.

وتختلف أشكال التلوث البصري في المدن القديمة التاريخية عنها في المدن الجديدة ففي المدن القديمة تظهر الملوثات البصرية على المباني التاريخية الأثرية في شكل يافطات وإضافة محلات تجارية وبناء مباني ذات أنماط غريبة عن المنطقة التراثية واستخدام المباني التراثية بأسلوب "تخريبي" أما في المدن الجديدة نسبيا فتظهر أشكال التلوث البصري في اليافطات التجارية الغير متناسقة على المباني الجديدة والفراغات المهملة الناتجة عن قوانين البناء الحديثة وعدم تناسق المباني المتجاورة.

إن التلوث البصري المتزايد لتلك العناصر للبيئة المحيطة بمدننا المعاصرة اصبح يشكل خطرا شديدا قد يصبح وبائيا إذا لم نعمل على إيقافه بأسرع ما يمكن فان انعدام مظاهر الجمال في مدننا سوف يؤدى تدريجيا إلى فساد الذوق واعتياد القبح، وهذا اخطر أعراض هذا النوع من التلوث.[66]

مظاهر الملوثات البصرية

1- اليافطات والمباني الحديثة

تعتبر اليافطات الكبيرة من أهم مظاهر التلوث البصري الحديث حيث يؤثر العامل الاقتصادي المتمثل في القيمة المرتفعة لتأجير هذه

اليافطات وخاصة المطلة منها على الميادين العامة والأماكن المفتوحة في إضافة اليافطات الدعائية الكبيرة على المباني المعمارية الحديثة مما يشوه تناسقها المعماري. وتمثل هذه اليافطات جزء من التصور العام للمدينة وخاصة أثناء الليل عند إضاءتها بالأضواء المبهرة. واليافطات الكبيرة تشوه وتقلل من قيمة المباني المعمارية التي تحملها مقارنة بالإضافة الاقتصادية التي تحققها. لذلك فمن الضروري وضع قواعد وأسس واضحة تحدد الحجم المسموح به لعمل اليافطات على المباني وخاصة في الأماكن العامة.

كذلك تمثل اليافطات الصغيرة المتعددة مظهرا من مظاهر التلوث البصري وخاصة عندما يتم إضافتها على المباني دون وجود تناسق بينها أو اهتمام بالمحافظة على تناسق الشكل الخارجي للمبنى. وتبدأ إضافة اليافطات الصغيرة بيافطة واحدة تنتشر بعدها يافطات أخرى دون تناسق أو ترتيب حيث يعمد كل مالك يافطة إلى إظهار يافطته على حساب الشكل العام للمبنى.

تطور "تلويث" المباني المعمارية الحديثة باليافطات الكبيرة والصغيرة حيث يبدأ وضع اليافطات بعد الانتهاء من تنفيذ المبنى المعماري بدون وجود ترابط بينها وبين الشكل المعماري للمبنى. وينتهي بتراكم العديد من اليافطات الغير متناسقة والتي تشوه الشكل المعماري للمبنى.

2- اليافطات والمباني التاريخية

تأثرت المباني التاريخية بالإضافات المتعددة لليافطات الكبيرة و الصغيرة وخاصة مع وجود اغلب تلك المباني في مناطق تجارية قديمة. وتؤثر تلك اليافطات على السلامة الإنشائية لتلك المباني بالإضافة إلى تأثيرها على قيمتها التاريخية والسياحية. ويجب النظر إليها باعتبارها ثروة قومية يجب المحافظة عليها وإزالة جميع الإضافات التي تهدد سلامتها وقيمتها التاريخية.

3- الفراغات المهملة

تعتبر الفراغات المهملة من أهم مصادر التلوث البصري والتأثير المباشر على الصحة النفسية للمدينة. وتعانى المدن الكبيرة في العالم من التأثير السلبي لتلك الفراغات المهملة نتيجة المخاطر الاجتماعية وعدم النظافة والتلوث البصري الذي تسببه. وتنتج الفراغات المهملة. وتمثل تلك الفراغات مشكلة حضرية حيث تتجمع في تلك الفراغات القمامة وتنتشر بها أجهزة التكييف والغلايات والمحولات الكهربائية و تخزن بها البضائع التجارية. وتعتبر الفائدة الحضرية المتوقعة من تلك الفراغات اقل من المشاكل التي تتسبب فيها.

تأثير التلوث البصري على الانسان

تشير د. ماجدة متولى الى تفسير الأطباء [67] الانفعالات التي تنتج عن الإحساس برؤية "مؤثر بصري سلبي" بأنها عبارة عن ازدياد في إفراز مادة الأدرينالين وهى المادة الهرمونية التي تفرزها الغدة النخامية مترجمة بذلك ما رأته العينان و أرسله المخ، فتستحث الغدة النخامية لتفرز الهرمون الذي يرفع بدوره من زيادة حموضة المعدة ويرفع من مستوى ضربات القلب وبالتالي سرعة الانفعال كما قد تؤدى رؤية "مؤثر بصري إيجابي" بالشعور بالجمال وبالتالي زيادة إفراز مادة الكورتيزون في الجسم الذي يقلل من الإحساس بآلام الجسم ومفاصله ولاسيما لمن يعانون من أمراض الروماتيزم وبالتالي يؤدى إلى الشعور بالراحة والهدوء النفسي.

1- فقدان الراحة النفسية

تتمثل الراحة النفسية في المقام الأول بالشعور بالأمان والطمأنينة والارتياح التصور العام للمدينة ويتأكد ذلك الشعور عند التواجد في أي مكان ما في المدينة في أي وقت من أوقات اليوم. وينتقل هذا التصور بسرعة كبيرة بين الناس ومن خلال وسائل الإعلام ويؤثر تأثيرا كبيرا على

النجاح الاجتماعي والثقافي للمدينة.

2- زيادة التوتر النفسي

عند تزايد عناصر التلوث البصري في المدينة يتغير للتصور العام للمدينة ويقل الشعور بالراحة والأمان والطمأنينة في مختلف أنحاء المدينة وخاصة في منطقة وسط المدينة حيث النشاط والحركة وملتقى جميع طبقات السكان.

3- فقدان الانتماء

مع تزايد التلوث البصري وسيادة الطابع الاستهلاكي للمدينة وطغيانه على الطابع الاجتماعي والثقافي وتهميش الإنسان وفصله عن رموز ثقافته وتاريخه يقل ترابط الإنسان بالمدينة وانتمائه لها وتصبح المدينة بالنسبة له مكان لقضاء المصالح التي لا تتوافر في أماكن أخرى.

تتمحور إشكالية العمران العامة حاليا حول نقطتين أساسيتين يركز عليهما التفكير والتنظير في ميدان العمران جل اهتماماته: الأولى هي محاولة فهم وضبط العناصر والعوامل المحركة للنمو العمراني والتي تشارك في عملية إنتاج المدينة، أما الثانية فهي محاولة إيجاد افضل وانسب الصيغ والأشكال لنمو عمراني منسجم.[68]

توصيات للمحافظة على البيئة في المدينة من التلوث البصري

إن النمو الحضري المتسارع بالدول النامية يمثل مشكلة على قدر كبير من الخطورة والأهمية على البيئة العالمية وبيئة الدول النامية بصفة خاصة. وما لم توضع القواعد التي تضبط إيقاع التحضر فستزداد المشكلة سوءا.[69]

تتعدد أساليب المحافظة على البيئة ومن أهمها إنشاء شرطة البيئة (مثل شرطة المرور أو شرطة النجدة) تكون مهمتها التأكيد على المحافظة على البيئة من كافة أنواع الملوثات بما فيها الملوثات البصرية. ويعتبر نشر الوعي العام بأهمية مراعاة الملكية العامة للبيئة والتأثير البصري على الآخرين اصعب واهم أساليب المحافظة على البيئة لما يتطلبه ذلك من جهد وزمن وتكلفة. وتكون البداية عادة بتنشئة الأجيال الجديدة على القيم المطلوبة مع حملات توعية موجهة للأجيال القديمة.

إن الاهتمام بالتربية الجمالية لتنمية الإدراك البصري للجماليات لدى المواطنين عامل هام وفعال ويجب الاهتمام به منذ الطفولة المبكرة لتعويد الطفل عادات حسية في الرؤية وإدراك الجمال. وليس من شك في أن الاهتمام بالتذوق الفني وعدم تقليص ساعات برامج تلك الدراسات بالمدارس أو الحرص على تكوين عادات صحية للتعبير الحر عن الرغبات وإطلاق الخيال والقدرات الإبداعية ورفع الذوق العام.[70]

ويجب التأكيد على دور البلديات ودوائر التخطيط في المحافظة على البيئة من التلوث البصري ووضع القوانين والنظم التي تكفل ذلك والتأكد من تنفيذها. كذلك من الضروري مراجعة قوانين البناء المعمول بها حاليا وإعادة صياغتها ودراسة الفراغات المهملة التي تنتج عنها وكيفية إعادة استغلالها. حيث تمثل تلك الفراغات قيمة تجارية عالية إذا تم استغلالها. ويجب التأكيد على أن الشكل الخارجي للمبنى ليس ملكا لصاحب المبنى فقط حيث انه ملك للمجتمع المحيط به والذي يراه يوميا ويمثل جزء من التصور العام للمدينة. من الضروري وضع قواعد وأسس واضحة تنظم تحديد الحجم المسموح به بعمل اليافطات التجارية على المباني العامة. فالقيمة الاقتصادية المباشرة لليافطات لا تتناسب مع التشويه البصري الدائم الذي تحدثه في التصور والتنسيق العام للمدينة. القيمة التراثية والسياحية العامة ضرورية لنجاح أي مدينة اجتماعيا واقتصاديا ونفسيا لذلك يجب حماية التصور العام للمدينة من أي عبث وتشويه.

الاتجاهات المستقبلية في العمارة فى عصر الثورة الاليكترونية

الثورة الاليكترونية - مثل الثورة الصناعية التى سبقتها -تغير بسرعة طبيعة العمل و بالتالى طبيعة الحياة الانسان المعاصر.

تقلص الفراغ المادى

تقوم العديد من المؤسسات و الشركات الكبرى بتقليص عدد العاملين بها. و ليست جميع اسباب التقليص واحدة و لكن جذور الاسباب كلها متداخلة. فهناك احتياج لعدد اقل من الموظفين لأداء نفس المهام التقليدية المطلوبة. و تقلص عدد العاملين يتطلب مساحة عمل اقل. فشركة كبيرة مثل IBM تخلصت من 22 مليون قدم مربع من المساحات المكتبية و قامت بتجميع موظفى التسويق و الخدمات في مبنى واحد. و هو ما يماثل تقليص حجم مبنى ناطحة سحاب الى مبنى مكتبى صغير. بالاضافة الى تشغيل 800 موظف باستخدام 200 مكتب فقط.

الميكنة و تقليص اعداد الموظفين يؤدى الى الاحتياج لمساحة اقل في المبنى الادارى و المستشفى و المحل التجارى و المبنى الحكومى و الخدمات الحضرية الاخرى. فمثلا تتجه البنوك لاستخدام شبكات الاتصال. و ماكينات الصراف الالى التى تستخدم للسحب و الايداع اصبحت موجودة داخل الاسواق التجارية. افرع البنوك يتم الغاءها و يحل محلها انواع مختلفة من الخدمات البنكية. و يشير خبراء المستقبليات و الرعاية الصحية ان الاتجاه الان يبتعد عن الشكل النمط التقليدى للمستشفى و يتجه نحو مستشفيات الطوارئ (التى تمثل 50% من عائد المستشفيات) و العيادات الجراحية الخارجية.

و بالتبعية يقل استخدام القدم المربع من العقارات بنفس النسبة. فعلى سبيل المثال، فالثورة في طبيعة المبنى المكتبى المصاحبة مع تقليل الموظفين ادت الى اختفاء التقدم في 600000 وظيفة سنويا منذ عام 1980. و هذا يعنى التقليل في حجم الشركات مما يؤدى الى تقليل المسطحات المكتبية المطلوبة. و هذا التقلص له تأثيرات كبيرة على مستقبل العديد من مراكز المدن القديمة المزدحمة.

التأثير على قيمة العقارات و عائد المدينة

و بناء على ملاحظات العديد من خبراء المال و السوق فان قيمة العقارات التجارية في امريكا و التى تبلغ حاليا 3 تريليون دولار سوف تتأثر باتجاه الاعمال الى التكنولوجيا لمساعدتها في انتاج بضائع اكثر باستخدام افراد اقل و في مسطح اصغر حيث يستخدم العملاء وسائل لا تحتاج لفراغ تجارى للتسوق. و على مر السنين سوف تقل قيمة العقارات مع تغير العلاقة بين العرض و الطلب. و اذا قل الطلب على العقارات فسوف يكون هناك ضغط اقل على السعر نتيجة الايجار و اخيرا عائد اقل توفره العقارات.

عائد المدينة يعتمد اساسا على قيمة العقارات و التى تتقلص بالتناسب مع اختفاء قيمة المبانى التجارية و المؤسساتية. عائد المدينة سوف يقل في المدن التى يوجد بها مراكز تجارية و ادارية كبيرة.

التأثير على البرامج الثقافية و الاجتماعية

بينما تقوم المدن بتقليص مصروفات الميزانيات اصبحت خدمات المدينة مثل الشرطة و المطافئ تعانى من نقص الاعتمادات المالية و الخدمات الاخرى مثل التعليم و النقل و المواصلات و المجارى و الشوارع و الحدائق و بناء الطرق و صيانة الجسور و الفنون في المدينة. و هو ما يساعد على تقليل مستوى المعيشة في الوقت الذى تزيد فيه الطموحات و الآمال بالنسبة للأجيال الجديدة. فقيمة العقارات يجب ان يحافظ عليها او يتم ايجاد مصادر جديدة للدخل حتى يتم الحفاظ على الثقافة الامريكية و الدافع الفردى. و كمثال على ذلك فانه بدون التعليم الجديد للكمبيوتر و وسائل التعلم في المدارس العامة فان الطلاب سوف يكونوا محدودين في قدراتهم للعمل في شركات المعلومات الحديثة التى انتشرت نتيجة الثورة المعلوماتية. و السؤال المطروح الان هو الى اى مدى سوف يؤثر التعليم المحدود على التوظيف و بالتالى على العدالة الاجتماعية ومعدلات الجريمة.

التداخل الدفاعى

مصادر التمويل العام المتوفرة للبرامج الثقافية و التعليمية و الاجتماعية تأثرت بشكل كبير بالقرارات التى يتخذها السياسيون و متخذى القرارات و التى تؤثر على عائد المدينة و طرق صرفها. ضرورة اجراء تقليص للميزانيات لمواجهة الاثار السلبية على الاعمال

على سبيل المثال، تقوم المؤسسات الكبرى بالطلب من موظفيها العمل من منازلهم و يطلق على على هذه الظاهرة اسم "الانتشار" و الانتشار بالاضافة الى التقلص يؤدى الى طرق جديدة في كيفية و مكان تأدية العمل و تشير التقديرات الى وجود 25 مليون شخص يعملون من منازلهم.

و كما لاحظ فرانكلين بيكر مدير برنامج دراسات اماكن العمل الدولى في كلية كورنيل لايكولوجيا الانسان فان "مكان وجودك ليس له علاقة بما تنتج" فالثقافة القائمة على المؤسسات الكبيرة اتبعت اسلوب عمل المصنع الكبير حيث يوقع الموظفين و يراقبهم المديرين للتأكد من انهم يقومون باداء اعمالهم في المواقع المخصصة لذلك. و لكن في عصر المعلومات لا يتم بالضرورة تطبيق هذا الاسلوب فمستقبل مكان العمل يمكن ان يكون مختلف عن اسلوب عمل المصنع بنفس قدر اختلاف اسلوب العمل في المصنع عن اسلوب العمل في المزرعة التى سبقته.

النقر على الفأرة

تطبيق خدمات التسوق الغذائى و المحلات التجارية الكبيرة ادى الى تقليص مساحة المتجر و انتظار السيارات بنسبة 45% و التوسع في خدمات التوصيل للمنازل مما ادى بملاك المساكن و مديروا التجمعات السكنية الى اعادة التفكير في طرق توصيل البقالة و بدون الحاجة الى وجود شخص على الباب. و ادارات المدن مثل نيويورك تعلن عن الوظائف الخالية من خلال الانترنت حتى توفر على راغبى العمل عناء الذهاب الى مجلس المدينة للسؤال عن فرص العمل.

و فرص التبادل العقارى من خلال الانترنت و البيع و الشراء تسهل التبادل العقارى. و قد احدثت التكنولوجيا ثورة في عالم التوظيف المؤسسى و مكان العمل في المكتب او المبنى الادارى و اجراء الجراحات الطبية و البنوك و البيع و الشراء. الوصول الى المقار الرئيسية او المتاجر و البضائع و الخدمات الحكومية و المكتبات و المتاحف حول العالم اصبحت تتم من خلال النقر على الفأرة.

المستقبل الجديد

التنقل عبر شبكات الاتصال يوفر فرص للنظر في حلول عمرانية لها تأثير كبير على على طريقة الحياة و التجمعات الحضرية. و الثورة الاليكترونية سوف تجعل العودة الى المستقبل ممكنا حيث المسكن و المدرسة و المتاجر و المكاتب التى تعج بالناس تقدم اسلوب حياة افضل. البيئة الاكثر امنا و الكثافات الاقل و المناطق الخضراء المفتوحة هى المستفيد الاول من التقلص الذى يحدث اليوم فى الاحتياجات الفراغية للعمل. الكابلات التى تصل اجهزة الكمبيوتر و المؤتمرات عن بعد و الانترنت يجب ان تكون جزء من المبانى مثل التوصيلات الكهربائية و الصحية لكى تساعد المجتمعات على الاتصال و تبادل المعلومات و الحصول على الخدمات و مساعدة الجيران او الابلاغ عن وجود اخطار.

هذه التغييرات و مثلياتها سوف تشكل مدينة المستقبل و عمارتها و تخطيطها و شكلها.

العمارة والمجتمع

مقالة لمجلة جمعية المهندسين القطرية

يقول العلامة ابن خلدون "في صناعة البناء":

هذه الصناعة هي أول صنائع العمران الحضري وأقدمها وهي معرفة العمل في اتخاذ البيوت والمنازل للكن والمأوى للأبدان في المدن. وذلك أن الإنسان لما جبل عليه من الفكر في عواقب أحواله لابد أن يفكر فيما يدفع عنه الأذى من الحر والبرد كاتخاذ البيوت المكتنفة بالسقف والحيطان من سائر جهاتها .....

مقدمة العلامة ابن خلدون ص 406

شهدت قطر تغيرات عمرانية واجتماعية وثقافية سريعة نتيجة الطفرة الاقتصادية وظهور البترول ثم اكتشاف الغاز. وقد أثرت تلك التغيرات على كافة نواحي الحياة وخاصة على البيئة العمرانية. فمع تزايد القدرة الاقتصادية تغيرت احتياجات الدولة ومتطلبات الفرد والمجتمع. وتغيرت البيئة العمرانية من بيئة عمرانية تقليدية إلى تجمعات مدنية كبيرة تتوافر فيها الطرق الواسعة للسيارات والمباني عامة والحكومية والأسواق التجارية وخلافه. وعلى مستوى الفرد والأسرة تغير السكن من بيوت تقليدية مبنية بمواد البناء والتكنولوجيا المحلية المتوفرة فى المنطقة إلى أنماط سكنية متطورة مثل القصور والفيلات والمجمعات السكنية. وتوافرت طرق وأساليب ومواد الإنشاء الحديثة التي أثرت تأثيرا كبيرا على التصميم المعماري وأدى ذلك الى ظهور بيئة عمرانية مختلفة تماما عن البيئة العمرانية التقليدية.

المعماري والمجتمع

إن طبيعة عمل المعماري واشتراكه في تصميم وإنشاء مختلف مكونات البيئة العمرانية من مساكن ومدارس ومصانع وفنادق ومستشفيات وأسواق تجارية وجميع ما تحتاجه البيئة العمرانية على مختلف مستوياتها وأشكالها تجعله في موقف متميز يرى منه بالتجربة الشخصية المباشرة النتائج العملية والاجتماعية للبرامج الإنشائية الحكومية والاستثمارات الخاصة وتأثيرها على مستوى المعيشة وكيفيتها. لذلك دائما ما يكون المعماريون من أوائل من يشير إلى وجود المشكلات الاجتماعية وأهمية وكيفية علاجها ومن أمثلة ذلك إشارة المعماريون إلى مشاكل وسط المدينة والتطور العمراني السريع ومشاكل انعزالية الضواحي ومشاكل الإسكان والخدمات. والمعماري كأحد أفراد المجتمع يتأثر بما يجرى حوله في المجتمع وينعكس ذلك على عمله وقيمه وتطلعاته.

ويعتقد بعض المعماريين بان دورهم هو التعبير عن الثقافة والفلسفة العامة السائدة في مجتمعهم من خلال أعمالهم المعمارية ومبانيهم. ففي عصر الحداثة وتحكم الآلة في جميع أوجه الحياة اقترح المعماري العالمي لوكوربوزييه النظر للمسكن كآلة للسكن. ومن أقواله المشهورة: "المسكن هو آلة للسكن فيها" وهي نظرة تعكس سيطرة الآلة وتفوقها في مجال

الصناعة والتكنولوجيا وانعكاس ذلك على جميع نواحي الحياة. وعبارة ميس فان دروه المشهورة "القليل كثير" التي تعبر عن الاتجاه التجريدي للحضارة وسرعتها وخلوها من الإضافات. فعمارة الحداثة كانت تعكس أوضاع وطرق التفكير السائدة في ذلك الوقت مثلما كانت وستظل العمارة دائما تعكس أوضاع المجتمع.

مهام المعماري

وتتضمن المهام التقليدية للمعماري العمل مع العميل لتفهم احتياجات المشروعات والبرامج المطلوبة لها وتصميم المشروعات وتحقيق التصميم المطلوب من خلال الرسومات التنفيذية للمشروع. ويقوم المعماري بتحديد برنامج المشروع ودراسة العطاءات المقدمة من المقاولين وإدارة تنفيذ المشروع وتقدير التكاليف واختيار المقاول وتقييم المشروعات بعد الاستخدام وصيانة المباني. ويساهم المعماري في جميع تلك الأعمال حيث يتدخل في اتخاذ القرارات العديد من الأفراد أو الجهات التي لها صلة مباشرة بالمشروع سواء من ناحية الانتفاع أو التمويل أو التنفيذ.

ويشير تاريخ وتطور المهنة إلى فقدان المعماري التحكم في تحمل العديد من تلك المسئوليات. ففي عصور ما قبل الثورة الصناعية كان للمعماري دور اكبر وتحكم كامل في عملية البناء. كان دور المعماري يشمل تحديد الاحتياجات والتصميم والإشراف الفعلي على تنفيذ البناء وأحيانا القيام بتنفيذ بعض الأعمال بنفسه. وقد بدأ دور المعماري يتغير مع بداية الثورة الصناعية نتيجة تطور الصناعة والتكنولوجيا وأساليب التمويل ونظم الإنشاء. فبينما كان المعماري في الماضي يتمتع بتحكم كامل في عملية البناء فان عملية البناء اليوم يتدخل فيها العديد من التخصصات والمجالات والأعمال. فدراسات الجدوى وتحديد الاحتياجات يتحكم فيها المخططون وعلماء الاجتماع والتنفيذ يتدخل فيه الممول والمقاول.

المعماري والعميل

تتأثر علاقة المعماري بالعميل بالمصالح المتبادلة بينهما. ففي حين تكمن مصلحة المعماري في القيام بتصميم المشروع والإشراف على التنفيذ في أحسن صورة ممكنة تكون مصلحة العميل في تنفيذ المشروع وتحقيق الانتفاع منه بأقل تكلفة ممكنة. ومن أهم المشاكل التي يقابلها المعماري عدم تقدير العامة للجهد والتكلفة والزمن اللازم لتصميم المشروع وعمل الرسومات الابتدائية والرسومات التنفيذية ومستندات العطاءات حيث تتراوح النسبة اللازمة لإنجاز تلك الأعمال من 2 إلى 10 % في بعض الأحيان في حين لا يكون هناك منتج يشعر العميل بقيمته. وتكمن المشكلة في التعارض بين المصالح نتيجة تلك القرارات. فالتكلفة يتم تخفيضها على حساب الراحة والكفاءة وغالبا ما يكون ذلك على حساب المستخدم النهائي للمبنى.

دور المعماري في تحقيق التنمية المستدامة

يعتبر دور المعماري أساسيا في تحقيق التنمية المستدامة من خلال تطبيق معايير الاستدامة المفروضة أو اختيار تطبيق استراتيجيات الاستدامة والعمارة الخضراء في التصميم حيث لا يمكن وبجانب تحقيق الخفض فى استهلاك الطاقة تحقق استراتيجيات الاستدامة تخفيض التكلفة الانشائية والتشغيلية للمشروعات وتحقيق الراحة الإنسانية النفسية والاجتماعية والثقافية للمستعملين. وللمعمارى دور فى توعية العميل فى اهمية تطبيق استراتيجيات الاستدامة فى تصميم جميع انواع واحجام المشروعات. وتعرف التنمية المستدامة بانها "تلبية احتياجات الأجيال الحالية دون الإضرار بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها" وهى بالنسبة للمعمارى تعنى تصميم وتنفيذ المشروعات بما يحافظ على المصادر الطبيعية والتكلفة اثناء التنفيذ والتشغيل وتلبية الاحتياجات الانسانية والثقافية والاجتماعية للمستعملين الحاليين والمستقبليين.

مستقبل مهنة المعماري

يجب التفكير في أسلوب جديد للعمل المعماري لكي يتمكن المعماري من التعامل مع جميع المهام المعمارية التي يتطلبها المجتمع من تحديد احتياجات و وضع برنامج وتصميم وتنفيذ المشروعات. فالقرارات التصميمية يجب أن يكون لها نفس أهمية البرامج الإنشائية والتنفيذ. وللوصول إلى ذلك يجب أن نتفهم مهام المعماري في المستقبل وهذه المهام توفر الوسائل التي يحتاجها المهندس المعماري ليفي بدوره المهني في المجتمع و واجباته تجاه العميل. وبالطبع لا يسمح تعدد تلك المهام بالقيام بها عن طريق شخص واحد ولكن يمكن تحقيقها عن طريق عدد من المهندسين المعماريين يكملون بعضهم بعضا. وتشمل مهام المعماري بجانب تصميم المشروع وضع البرامج وتطويرها و المشاركة في عمل دراسات الجدوى والإدارة العامة للتنفيذ والتصميم وإدارة المشروعات وجداول التنفيذ ودراسة الميزانيات والتحليل المالي وصيانة وتشغيل المباني.

التعليم المعماري

وللمؤسسات التعليمية دور هام في تحقيق هذا الدور الجديد للمعماري والأخذ في الاعتبار التغيرات التي تطرأ على ممارسة المهنة حيث تمثل المؤسسات التعليمية المصدر الأول في تحديد المؤهلات المطلوبة المعماري والتي يساهم فيها أيضا التعليم ما بعد الجامعى. ومن أهم أدوار المؤسسات التعليمية هو التعريف بدور المعماري من خلال اللقاءات العلمية والمحاضرات العامة وتطوير دوره في المجتمع من خلال التعليم المستمر.



مقر جمعية المهندسين القطري المصمم على الطابع المعماري القطري التقليدي



المبانى الحكومية بوسط مدينة الدوحة



سوق واقف وإعادة ذاكرة التاريخ من خلال استخدام عناصر العمارة التراثية



اللؤلؤة – احد مشروعات التنمية العقارية فى الدوحة

السلامة من الحرائق في مراكز التسوق

أثار حريق مجمع فيلاجيو العديد من التساؤلات حول السلامة من الحرائق داخل مراكز التسوق بصفة خاصة والمباني الكبيرة بصفة عامة. فمراكز التسوق ومراكز تجارة التجزئة هي مباني عامة تتعرض لمجموعة كبيرة من المخاطر منها الحرائق. ففي عام 1977، تعرض مركز تجارى في بيت لحم، بولاية بنسلفانيا للحريق عشية عيد الميلاد، وفي عام 2006 أجبر حريق في مجمع للتسوق في أبينجتون، ولاية بنسلفانيا، خارج فيلادلفيا، إجلاء أكثر من ستة آلاف شخص على الرغم من عدم وقوع إصابات. و شب حريق آخر في 2007 في مركز تسوق جديد في نيوزيلندا تسبب أيضا إجلاء مئات الأشخاص من المبني الذي امتلاء بالدخان. وفي مايو 2008 دمر حريق مركز للتسوق في تشيلسي، ميشيغان وفي يوم عيد الميلاد عام 2006، استمرت النار سبع ساعات في محل عام في مركز تجارى كبير في مدينة بالقرب من مانيلا أودت بحياة 31 شخصا.

مراكز التسوق تعانى من ضعف مقاومة الحرائق بسبب استخدام مواد مصنوعة من لدائن غير مستقرة والتي يمكن أن تحترق على الفور مما يسفر عن الاختناق بالأبخرة الكيميائية والدخان. ومثلها مثل جميع المباني الكبيرة تعانى مراكز التسوق من عدم كفاية تقنيات الحماية وإجراءات الإخلاء بالرغم من توافر أنظمة الإنذار ضد الحريق وأنظمة الرشاشات المائية الآلية. والمراكز التجارية تعانى من احتباس الدخان داخلها أثناء الحريق لكونها محكمة الإغلاق لتوفير متطلبات تكييف الهواء المركزي، وتعانى مراكز التسوق في الضواحي من وجودها في مناطق بعيدة نسبيا عن مراكز الإطفاء والتي قد تكون صغيرة جدا وغير مجهزة بالمعدات الكافية لمكافحة الحرائق الكبيرة أو عدم توافر المياه أو الضغط الكافي لمكافحة حريق كبير. وعلى الرغم من أن الإحصائيات تظهر أن مراكز التسوق لا تشكل خطرا كبيرا على الحياة بسبب الحرائق، وذلك على الرغم من تصميم مراكز التسوق المزودة بقاعات كبيرة وسقوف عالية، فلا ينبغي استبعاد احتمال وقوع كارثة من هذا القبيل. فالسلامة في مراكز التسوق تعتمد على فعالية رشاشات المياه، ونظم مراقبة الدخان، ولافتات وأجهزة الإنذار، واستراتيجيات الإخلاء، وكذلك قوانين البناء المفروضة المتبعة لتعزيز السلامة من الحريق، بالإضافة إلى مسؤولية مالكي مراكز التسوق وتجار التجزئة.

مراكز التسوق المنتشرة في جميع أنحاء العالم يتم تصميمها لتكون مغلقة تماما للتحكم في تكييف الهواء والأتربة. وفي كثير من الأحيان يتزاحم الناس على مراكز التسوق ليس للتسوق فقط ولكن أيضا للترفيه والتسلية وتمضية الوقت وأيضا لكي يكونوا جزءا من المشهد الاجتماعي العام. ويدرك ملاك المراكز التجارية هذا تماما ويتم السعي لجذب الجماهير إليها من خلال العاب الأطفال والمتاحف ودور السينما والمعارض، وهذا ما يجعل عمارة المراكز التجارية على جانب كبير من الأهمية في حياتنا المعاصرة حيث أنها أصبحت جزء أساسيا من الحياة المدنية المعاصرة. وتتعقد مشاكل مراكز التسوق نتيجة اختلاف الحجم وأسلوب البناء والتصميم، حيث يمكن أن تكون مكونة من طابق واحد أو عدة طوابق، أو تكون جزء من مجمع فندقي أو مطار أو وجود مساحة كبيرة مفتوحة داخل المبنى بالإضافة لاستخدام المواد الجديدة في التشطيبات والتصميم الداخلي. وهى غالبا ما تشمل صالات الطعام، ودور السينما والمطاعم و المكاتب، بالإضافة إلى اتصال مختلف أجزائها بواسطة السلالم الكهربائية، والسلالم المفتوحة والمصاعد.

وفى حين يتم بناء مراكز التسوق في وسط المدينة للتنافس مع المناطق التجارية التقليدية فغالبا ما تكون فريدة في نوع مشاكلها نتيجة تعدد طوابقها وسلامتها إثناء الحرائق، فهي مثل المباني متعددة الطوابق تمتلئ بالدخان قبل إن تعمل رشاشات المياه التي تطفئ الحريق. وهناك مشكلة مرتبطة بتعدد الطوابق والهيكل الانشائى وهو وجود الفراغات الرأسية التي تصل الطوابق المختلفة ببعضها والتي تمثل مناطق خطرة لرجال

الإطفاء حيث ينتقل الدخان من خلالها قبل انطلاق أجهزة الإنذار نظرا لعدم وجود ما يكفي من الحرارة لتشغيلها.

ويتم تصميم مراكز التسوق لاستيعاب العديد من المتاجر المتنوعة، والتي تساهم في انتشار الحريق، فالجدران بين المتاجر غالبا ما تكون مرنة لتسمح بزيادة أو خفض حجم المتاجر بالإضافة إلى أن مقاومة هذه الجدران للحريق يكون ضعيفا. وكذلك يتم تركيب السقوف الصناعية التي تنتهي غالبا في الجانب السفلي من السقف مما يسمح بانتقال الحريق إلى ما فوق السقف المعلق لتمتد إلى أماكن أخرى. وبالإضافة إلى ذلك، فكثيرا ما يترك الجزء الأمامي من المحلات بعد ساعات العمل مفتوحا باستخدام البوابات المعدنية المفتوحة للحفاظ على الأمن والمراقبة بشبكة تليفزيونية مغلقة والتي تسمح لحراس الأمن برؤية داخل المحل، وهذا يسمح للنار بالتوسع من متجر إلى آخر.

إن عمارة مراكز التسوق هي عمارة غير تقليدية بسبب الاستخدامات التجارية المتعددة و تعدد المستخدمين والمؤجرين والملاك، بما في ذلك محلات الأزياء الكبرى والسوبر ماركت والمحلات العامة و الفنادق ومحلات بيع الكتب، مع اختلاف تصميماتها المتعددة المستويات والمفتوحة أو المغلقة، لذا فإنها غالبا ما تكون أيضا معقدة في الاستخدام والتصميم. وإضافة إلى مخاوف السلامة من الحرائق في مراكز التسوق فهناك تدابير وقائية وإجراءات الإخلاء في المكاتب أو الفنادق التي قد تكون مختلفة عن تلك المطلوبة في المركز التجارية الرئيسية.

ويؤثر أيضا على انتشار الحرائق في المراكز التجارية معايير الحمل الحراري وخاصة توصيل المواد المستخدمة وانتشار أجهزة تكييف الهواء وكذلك الفراغ العام الذي يساعد على انتشارها. وأخيرا، فان سلامة الحريق في المركز التجاري هو مسؤولية مشتركة وجماعية للمالك والمستأجر والذين غالبا ما تختلف مناهج تدريب موظفيهم على التعامل والوقاية من الحريق، وبالتالي فان مراكز التسوق تقدم مشكلة فريدة من نوعها في تحديات السلامة من الحريق.

وينتشر الحريق في المركز التجارية بطريقة مشابهه لكيفية انتشاره في غيرها من المباني الكبيرة. وتبين الإحصاءات أن أكثر الحرائق تحدث في وضح النهار أكثر من الليل، ولكن الحرائق خلال النهار تكون أكثر عرضة للمقاومة عند المصدر، بينما الحرائق ليلا لديها فرصة أكبر في أن تصبح كبيرة. وبالإضافة إلى ذلك، فان المزيد من الحرائق تحدث أثناء ساعات العمل العادية نظرا لزيادة الطلب على الكهرباء والطبخ والتدفئة واستخدام الأجهزة. ومع ذلك، يتم الكشف عن معظم هذه الحرائق من قبل المستخدمين قبل أن يتوسع نطاقها إلى ما وراء منطقة منشأ الحريق، وهذه الحرائق الصغيرة قد لا تتطلب فرق مكافحة الحريق، حيث إن شاغلي المبنى لديهم فرصة أفضل للسيطرة على هذه الحالات. ومع ذلك، فان هذا قد لا يحدث في مراكز التسوق، حيث غالبا ما يتدافع الموظفين في المحلات للهرب لأنه نادرا ما يتم تدريبهم على إجراءات السلامة من الحرائق. فالعديد من الموظفين غير متآلف مع مكان عمله، ويمكن قول الشيء نفسه بالنسبة لموظفي الأمن، الذين يتم التركيز خلال تدريبهم على الأمن وليس السلامة من الحرائق والوقاية منها. وينظر أيضا إلى تدريبات الهروب من الحريق على أنها مصدر إزعاج وتعطيل عن العمل. ولأن الربح هو الغرض الأساسي من مراكز التسوق، فانه يحدث عادة نقص في الاستجابة لتدريبات الهروب من الحريق واعتبارها أحد الاعتبارات الثانوية بعد المشاكل الأمنية، ومع القليل من التدريب وعدم التطبيق العملي، تأتي عادة الفوضى والذعر أثناء الحريق.

ولأن مراكز التسوق تقدم مثل هذه القضايا المعقدة للسلامة من الحريق، يوصى المتخصصين بإجراء تدريبات الوقاية من الحريق بشكل كامل لتقييم المخاطر ومراجعة التصميم العام للمبنى. وهذا التدريب يساهم في معالجة المخاوف بشأن كثافة المستخدمين وعدم كفاية أحكام السلامة من الحرائق، مثل تصميم المبنى السلبي، ونشاط الحماية من الحرائق، وإدارة السلامة من الحريق. ويشمل ذلك مسحا لتحديد الموقع والشكل الهندسي للمركز والمحلات التجارية المعنية بالسلامة من الحريق والأحكام المطبقة بما في ذلك وسائل النجاة من الحريق وخدمات المنشآت وأخيرا، فإنه يحتوي على تحليل لمخاطر الحريق من المحلات المعنية لدراسة المخاطر المحتملة من المبنى ومحتوياته وسلامة الشاغلين والمستخدمين والأنشطة التي تنفذ في المركز التجاري. ومن المفيد في هذه المرحلة فحص السلامة من الحرائق الكبرى والتقنيات والإجراءات

التي يمكن نشرها لتعظيم السلامة أثناء التسوق.

وعلى الرغم من أنه قد يتصور البعض أن الرشاشات الآلية تهدف في المقام الأول لحماية المبنى فان لها دورا أساسيا في الحفاظ على حياة الإنسان. وفي الواقع، فان سلامة شاغلي المبنى يعتمد على عمل نظام الرشاشات الآلية، ويتم تصنيف نظم الرشاشات وفقا لكفاءتها وموثوقيتها، والتي تعبر عن فعاليتها. وفي حين أنه من الأهمية بمكان تقدير فعالية الرشاشات في الاختبارات المعملية، فالمسألة الأكثر أهمية هو مدى نجاح نظام الرشاشات تحت الظروف الفعلية. وحيث أن الاتجاهات الحديثة في تصميم متاجر التجزئة تنطوي على استخدام الرفوف العالية وزيادة استخدام المواد البلاستيكية التي يمكن أن تتسبب في انتشار الحريق في المركز التجاري بسرعة أكبر من قدرة المياه على إطفائها، فالرفوف العالية غالبا ما تكون سائدة في محلات الألعاب ومناطق تخزين الأحذية وبعض المحلات الكبرى، بما في ذلك المتاجر المتنوعة ومحلات السوبر ماركت. وعلاوة على ذلك، فأن المسافة بين الرفوف تكون أقل بكثير من الرشاشات المتباعدة التي يتم وضع رؤوسها بعيدا عن موقع الحريق، وهذا يشكل مصدر خطورة في متاجر الملابس أو القماش والتي تشكل غالبا نحو الثلث من كافة المتاجر في مراكز التسوق. وبعد تثبيت نظام الرشاشات لا بد من الحفاظ عليها واختبارها بانتظام وإلا يتم المساس بسلامتها. فيمكن وضع جميع النظم الممكنة لمكافحة الحريق ولكن لا يمكن الحفاظ على كفاءة هذه النظم إذا لم يتم اختبارها وفحصها بانتظام. لذلك لا بد للسلامة من الحرائق أن تقوم إدارة مركز التسوق بتنفيذ برنامج لصيانة واختبار نظم الرشاشات الآلية على أساس منتظم.

وهناك مجال آخر للقلق في مراكز التسوق هو أن المستأجرين يتغيرون باستمرار وقد يكون ضعف نظم الرشاشات قد حدث نتيجة تجديدات أو تعديلات أو توسعات، فموثوقية هذه النظم يعتمد كثيرا على الكيفية التي تمت بها هذه التغيرات. وبسبب ارتفاع الأسقف في المراكز التجارية ، فان الرشاشات قد لا تكون فعالة، ولذلك، ينبغي اللجوء إلى استراتيجيات أخرى للوقاية من الحريق. وعلى الرغم من أن نظم الرشاشات قد تكون جيدة، فان بعض خبراء السلامة من الحريق يقولون أنها ليست "علاج لكل شيء"، ففي أي حريق في مكان مغلق مثل المركز التجاري فان الدخان يمثل خطرا كبيرا على حياة الإنسان، فالإصابات والوفيات نتيجة الاختناق من الدخان تفوق الإصابات والوفيات نتيجة الحريق. وينشأ الدخان من الاحتراق، وينتج بالإضافة إلى الغازات السامة، جزيئات صغيرة من المواد العالقة في الهواء، التي تساعد في احتباس الحرارة داخل طبقة من الدخان. وفي حالة حدوث حريق، ولأن الهواء الأكثر سخونة يرتفع في الهواء، فان الدخان يرتفع يتحرك من خلال المبنى وممرات التكييف والمصاعد.

والحد الأدنى من معايير السلامة من الحريق هو نشر مبادئ توجيهية للسيطرة على الدخان في مراكز التسوق، لكنها ليست سوى توصيات وليست متطلبات إلزامية، و يشير بعض خبراء السلامة من الحرائق إلى أن الحفاظ على هذه المبادئ التوجيهية كافية لمراقبة الدخان ولكن على الرغم من ذلك، يجب أن يفهم المستخدم أهداف النظام مسبقا لتحقيق تلك الأهداف وهي ضبط الدخان والمساعدة على إخراج الدخان حتى وصول رجال الإطفاء بحيث يتم توفير وسيلة لخروج مستخدمي المبنى خلال حالات الطوارئ.

وقد مكنت التطورات التكنولوجية الحديثة الحفاظ على الدخان بعيدا تماما عن طرق الهروب المحتمل في المباني متعددة الطوابق وفي مواقف السيارات تحت الأرض من دون الحاجة للحواجز المادية، فالابتكارات التكنولوجية الحديثة في تصميم أجهزة استشعار الدخان المتاحة الآن توفر قدر أكبر من السلامة، فعلى سبيل المثال، يمكن لأجهزة الاستشعار الكشف عن الحرارة أو الكشف عن الدخان فقط، وفي الوقت نفسه الحد من حدوث إنذارات كاذبة. ومراكز التسوق ذات الفراغات الكبيرة والسقوف العالية جدا تشكل مشكلة خاصة لأنه من الصعب لجهاز استشعار الدخان للكشف عن الدخان قبل أن يتبدد في الهواء. واحد هذه التقنيات هو استخدام شعاع طويل للكشف عن الدخان في المناطق الواسعة من الفضاء الخالي، وهناك وسائل أخرى تشمل تركيب أجهزة استشعار شعاع بصري تكون فعالة في الكشف عن الحرائق المشتعلة، أو الشفط للكشف عن

الدخان بدلا من انتظار الدخان للوصول إلى أجهزة الاستشعار، وأخيرا، يمكن تجهيز مراكز التسوق بالأشعة تحت الحمراء للكشف عن اللهب وإخماد الحريق عن طريق رمي طويل لنظم الرشاشات التي على السقف. ومن الواضح أن هذه الأجهزة توفر فرصا كبيرة لتعزيز السلامة من الحرائق وحماية المتسوقين من الحرائق في مراكز التسوق.

وفي حال وقوع حريق في مركز للتسوق ينبغي على الشاغلين البحث عن أقرب علامة مخرج والخروج من المبنى بطريقة منظمة، وينبغي أن تكون لافتات الخروج واضحة لا لبس فيها. وفي حال انقطاع التيار الكهربائي أو في حالات الطوارئ يتم تشغيلها ببطاريات احتياطية والعلامات الدائمة، وينبغي أيضا أن تكون ذاتية الإضاءة تشير للخروج الذاتي من المبنى. والتقنية الجديدة لمساعدة الناس على الخروج من المباني هو استخدام الصوت اتجاه المخرج إذا كان المبنى مظلم أو مليء بالدخان الكثيف، وهذا هو الحال غالبا في الحرائق في مراكز التسوق. ويجب أيضا أن تكون العلامات سهلة التعرف عليها ومفهومة للمتسوقين. وفي دراسة بحثية تم عرض ست علامات مختلفة وسئل المتسوقين عما إذا كانت معروفة لهم وفهم معنى كل علامة، حيث فهم الجميع علامة عدم التدخين ومخارج الطوارئ ولكن فقط 53٪ فهم علامة خرطوم الحريق. وقد يبدو أن أجهزة الاستشعار عن بعد للكشف عن الحرائق والإنذار من خلال رنين جرس الإنذار كافية ولكنها قد لا تكون كافية لجذب انتباه المتسوقين، لذا ينبغي إتباع إشارة بواسطة رسالة صوتية تنبه المتسوقين لترك المركز من خلال المخارج الطبيعية أو مخارج الطوارئ، فالعديد من أنظمة لوحة إنذار الحريق مجهزة بأنظمة ذكية ومتضمنة رسائل التنبيه الصوتي.

وفي حالات كشف الدخان تتأهب إدارة المركز وتبدأ الرشاشات في العمل ويبدأ تشغيل الصوت وأجهزة الإنذار ويبدأ الجميع بمن فيهم المتسوقين والعاملين في المتاجر والمركز التجارية في إخلاء المبنى في أسرع وقت ممكن وبشكل منظم، ويمكن أن يتسبب أي تأخير في الإخلاء أو عدم القدرة على الخروج من مراكز التسوق إلى حدوث وفيات. ولضمان أن يكون الخروج سريعا من المركز التجاري ينبغي أن يكون طريق الإخلاء إما عن طريق مخارج الطوارئ او الجزء الخلفي من المحلات التجارية الفردية أو من خلال المداخل الرئيسية ويجب ان تكون طرق الخروج كبيرة لمنع الذعر والتدافع. ويجب أن تكون الجماهير قادرة على الوصول إلى مكان آمن خارج المركز التجاري أو في ممر محمى من الحريق ويجب أن تكون كافية وآمنة ويمكن الوصول إليها بسهولة. وتتم عادة قياس المسافات المباشرة من أي نقطة في المركز التجاري ونقطة الخروج ويتم استخدام نماذج الكمبيوتر كأدوات تحليلية في إجراء تحليل للمخاطر من الحريق، وبغض النظر عما يتم استخدامه من رموز أو علامات فان إستراتيجية إخلاء مركز تسوق يجب أن تهتم باحتياجات المعوقين عند وضع خطط الإجلاء في حالات الطوارئ.

إن أي مناقشة لاستراتيجيات إخلاء مراكز التسوق ينطوي على مراجعة قوانين البناء المفروضة للسلامة من الحرائق، وهو موضوع يثير قدرا كبيرا من الجدل بين أنصار السماح بمزيد من المرونة في التصميم مع الحفاظ على مستوى عال من الأمان وأنصار استخدام معايير تصميم صارمة لها القدرة على توفير السلامة من الحري، وهذه المعايير عادة ما تفرض معايير تصميم محددة، مثل عدد المخارج أو عدد المتجهين إلى الخروج، ويمكن قياسها، ومن ناحية أخرى، فان المعايير على أساس الأداء تسمح باستخدام أي تصميم يوضح الامتثال لأهداف السلامة. ونظرا للغموض وعدم وجود قياس كمي للأداء القائم على المعايير، يمكن تخصيص الموارد لتلبية الاحتياجات الحقيقية، بدلا من تلبية أحكام القانون والتي قد تكون غير فعالة أو تتسم بازدواجية لا داعي لها. وتقليديا، فقد حققت قوانين البناء جزء كبير من مستوى السلامة المطلوب من خلال تكرارها فهي عادة تفرض معايير تحمل الحريق ومتطلبات مرشات مكافحة الحريق وجميع الترتيبات الأخرى. ويمكن القول أن أي واحد من هذه التدابير لا يغني عن الحاجة للآخرين، فهناك عدد غير قليل من كوارث الحرائق الكبرى التي حدثت تحت سلسلة من الإخفاقات التقليدية لفلسفات الحماية من الحرائق.

ويقع أصحاب مراكز التسوق والمستأجرين تحت مظلة قانونية فيما يتعلق بالمسؤولية عن الخسائر أو الإصابات الناجمة عن الحريق. وما

لم ينص النظام الأساسي على مستوى المسؤولية، فان المسؤولية القانونية عن الخسائر أو الإصابات الناجمة عن الحريق عادة ما تقع على إهمال أو فعل غير مشروع أو إغفال. ويمكن أن تكون المسؤولية تتعلق بعدم إطلاق صفارات الإنذار أو الفشل في توفير جهود إخماد الحريق أو الإهمال المشترك أو سبب مباشر.

هذا المقال قدم مراجعة لمعايير السلامة في المراكز التجارية أثناء الحريق من خلال فعالية رشاشات المياه ولافتات وأجهزة الإنذار واستراتيجيات الإخلاء وكذلك قدرة قوانين البناء على تعزيز السلامة من الحريق ومسؤولية مالكي مراكز التسوق والمستأجرين التي تتعلق بالسلامة من الحرائق. ومن المعروف أن حوادث الوفيات والإصابات الناجمة عن الحرائق داخل المراكز التجارية العصرية قليلة، فمراكز التسوق هي أماكن آمنة كغيرها من الأماكن العامة، بل هي أكثر أمانا من المنازل والمكاتب والفنادق، ومع ذلك، ونظرا لتصميم مراكز التسوق الحديثة، والآلاف من المتسوقين الذين يتعاملون معها بشكل روتيني فانه حري بالمهندسين المعماريين والمصممين وأصحاب ومديري المراكز التجارية الاستفادة من معظم ما تم من أبحاث علمية عن معايير السلامة والتكنولوجية الحديثة والمعدات اللازمة لحماية عملائها من مخاطر الحريق.

استراتيجية السلامة من الحريق فى المبانى العالية

الوقت – الهروب - المتانة

استراتيجية السلامة هى عنصر أساسي من عناصر تصميم المبانى وخاصة المبانى العامة والعالية. تضمن استراتيجية السلامة اجلاء شاغلى المبنى بأمان وسلامة في حالة حدوث حريق. والاعتبار الرئيسي في هذه الاستراتيجيات هو الوقت، حيث يجب أن يعمل المعمارى المصمم والمهندس المنفذ على اخلاء جميع شاغلي المبنى من دون التعرض للإصابة سواء من الحريق او الادخنة او التزاحم. وهذا أمر صعب لاسيما في حالة المباني العالية والشاهقة حيث يجب أن يتمكن شاغلي المبنى وخاصة فى الادوار العالية من النزول لمسافات طويلة قبل أن يتمكنوا من الخروج من المبنى. وبحكم التجربة فان تقدير وقت إخلاء المباني هو دقيقة واحدة لكل طابق. ومن هذه القاعدة فان برج خليفة البالغ ارتفاعه 828 م و عدد طوابقه 162 طابق من شأنه أن يستغرق أكثر من 2.5 ساعة للإخلاء بالكامل. وقد اجتاحت برج TVCC الصينى البالغ ارتفاعه 159 م، وعدد طوابقه 31 طابق في بكين النار التي انتشرت في كامل المبنى وقد تم اخلائه فى خلال 15 دقيقة من الاشتعال.

ومن الواضح أنه اذا لم يكن من الممكن إخلاء شاغلى المبنى في وقت كاف لإنقاذهم من الحريق، فمن الضروري أن يكون هناك استراتيجية سلامة من الحرائق للمبانى العالية الفريدة من نوعها بحيث يتم منع الحريق من الانتشار رأسيا وأفقيا لأطول فترة ممكنة لكى يتمكن شاغلي المبنى من الوصول الى الارض بعيدا بما فيه الكفاية من النار او ان يبقوا بأمان حتى يتم اطفاء النار. لذا يجب أن يبقى المبنى صامدا حتى خروج جميع شاغلى المبنى ولا يتحطم كما في كارثة مركز التجارة العالمي. ويجب توفير طرق الهروب الرأسية والأفقية ذات المتانة والاستقلال الهيكلي والعزل الحرارى والهوائى حتى تظل سليمة وحرة للسماح بالمرور الآمن لشاغلى المبنى والوصول إلى خارج المبنى في الوقت المناسب.

ولتوفير هذه العناصر الثلاثة الحاسمة فى السلامة من الحريق: الوقت والهروب والمتانة، وضمان سلامة شاغلي المباني العالية، يجب أن يتم تقدير الحرائق المتوقع أن تحدث في هذه المباني ومدى انتشارها داخل مساحات المبنى الواحد او حتى انتقالها للمبانى المجاورة. ونظرا لان اغلب المبانى المرتفعة يتم استخدامها كمكاتب من خلال المساحات المفتوحة التى تسهل انتشار وانتقال الحريق خلال الدور الواحد، والتى توصف "بالحرائق المتنقلة"، وبالنظر إلى الإحصاءات السابقة، ينبغي أن نتوقع أن تكون هى الحرائق السائدة فى المباني العالية.

تعتمد الأساليب الحالية لمكافحة الحرائق والتى تستخدم منذ بداية القرن العشرين على البيانات التي تم الحصول عليها من مبانى ذات مساحات وغرف صغيرة ومتجانسة نسبيا، وهذه الطرق لا تزال تطبق حتى الآن بالرغم من التطور الهائل

فى طرق التصميم والشكل والإنشاء ومواد البناء. كذلك يضع التصميم الحضرى اشكالية جديدة من خلال بناء عدد كبير من المبانى العالية المتجاورة كما هو الحال فى الدفنة فى الدوحة و دبى مارينا. فبالإضافة لصعوبة الوصول الى المبانى من خلال الشوارع المحيطة فان الحريق قد ينتقل من مبنى الى آخر بفعل التيارات الهوائية وما تحمله من قطع مشتعلة.

وتظهر الأبحاث أن وضع تعريف واقعي للحريق ومصادر النار ضروري لتوفير كل العناصر الثلاثة الحاسمة لتوفير استراتيجية السلامة من الحريق. ولدينا أيضا الأدوات التحليلية والحسابية التى يمكن أن توفر المعلومات اللازمة لهذا الغرض. هذا يعني أننا نستطيع تقديم تقييم كمي لإستراتيجية السلامة من الحريق في المباني العالية. ونظرا للمستوى اللازم لحماية المبانى العالية ذات التصميمات المتميزة المعاصرة فانه يمكن أن يتم اختبار الحريق على جميع مكونات البناء قبل الانشاء.

لا يمكن أن يتحقق الامان من الحريق فى المبانى العالية من خلال التصميم فقط، ولكن يجب التحقق من صحة استراتيجيات الامان من خلال وجود بيانات واختبارات مفصلة ونماذج تقييم الاداء والتحقق من صحة سيناريوهات الهروب وتدريب شاغلى المبانى عليها "بجدية". هناك حاجة إلى بيانات حقيقية حديثة ومحدثة دوريا لتأسيس قدرات النمذجة وتحديد المشاكل وبالتالي وضع برنامج متكامل لنمذجة اختبارات الحريق وإجراء سلسلة من الاختبارات والدراسات لتأسيس منهجية متكاملة لتحقيق الأمان لإستراتيجية السلامة من الحريق في المباني العالية.

بعض المراجع:

[1] - مقدمة ابن خلدون ص 406

[2] - Broadbent, p. 252.

[3] - Jones, J. Christopher, *A Method of Systematic Design*, in Cross, Nigel ed., *Developments in Design Methododlogy*, John Wiley & Sons, Chichester and New York, 1984, p. 9

[4] - Jones, J. Christopher, *A Method of Systematic Design*, in Cross, Nigel ed., *Developments in Design Methododlogy*, John Wiley & Sons, Chichester and New York, 1984, p. 9

[5] - Archer, L. Brucer, *Systematic Method for Designers*, in Cross, Nigel ed., *Developments in Design Methododlogy*, John Wiley & Sons, Chichester and New York, 1984, p. 57

[6] - Broadbent, p. 257.

[7] - Lawson, Bryan, *How designers Think*, The Architectural Press Ltd: London, 1980, p. 24

[8] - Broadbent, p. 268.

[9] - Lawson, Bryan, *How designers Think*, The Architectural Press Ltd: London, 1980, p. 24

[10] - Broadbent, p. 25.

[11] - Laseau, Paul, *Graphic Thinking for Architects and Designers*, Van Nostrand Reinhold Company, New York, 1980.

[12] - Lawson, Bryan, *How designers Think*, The Architectural Press Ltd: London, 1980, p. 44

[13] - Crosley, Mark Lauden, 1988. *The Architects Guide to Computer Aided Design*. John Wiley & Sons: New York, Chichester.

[14] - Broadbent, Design in Architecture, p. 299

[15] - Stiny, George, *What Designers Do That Computers Should*, The Electronic Design Studio:

Architectural Knowledge and Media in the Computer Era, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, p. 17, 1990.

[16] - سوف اقوم باستخدام كلمة الكمبيوتر بدلا من الحاسب الالى او الحاسوب حيث انها اصبحت جزء من اللغة المتداولة فى هذا المجال.

[17] - Gero, John S., *A Locus for Knowledge-Based Systems in CAAD Education*, The Electronic Design Studio, 1990, p. 50

[18] - Gero, John S., *A Locus for Knowledge-Based Systems in CAAD Education*, The Electronic Design Studio, 1990, p. 50

[19] - Zeisel, John, *Inquiry By Design: Tools for Environment-Behavior Research*, Brooks/Cole Publishing Company, Monterey, California, 1981, p. 3.

[20] - Mitchell, Wiiliam J., *Introduction: A New Agenda For Computer-Aided Design* , The Electronic Design Studio: Architectural Knowledge and Media in the Computer Era, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1990, p. 1.

[21] - Flemming, Ulrich, *Syntactic Structures in Architecture: Teaching Composition with Computer Assistance*, The Electronic Design Studio: Architectural Knowledge and Media in the Computer Era, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1990, p. 32.

[22] - Schmitt, Gerhard, *Classes of Design - Classes of Tools*, The Electronic Design Studio: Architectural Knowledge and Media in the Computer Era, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1990, p.p. 78

[23] - Neeley, Dennis, *Computers in Practice: Freeing the Information Logjam*, Architectural Record, March 1994. p. 37.

[24] - McLuhan, Marshal, *Understanding Media: The Extensions of Man*, American Library, 1964, pp. 155-162. Quoted in Crosley, Mark Lauden, 1988. *The Architects Guide to Computer Aided Design*. John Wiley & Sons: New York, Chichester. p. 14.

[25] - Neeley, Dennis, *Computers in Practice: Freeing the Information Logjam*, Architectural Record, March 1994. p. 36.

[26] - Schmitt, Gerhard, *Classes of Design - Classes of Tools*, The Electronic Design Studio: Architectural Knowledge and Media in the Computer Era, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1990, p.p. 77-78.

[27] - Gero, John S., *A Locus for Knowledge-Based Systems in CAAD Education*, The Electronic Design Studio, 1990, p. 53

[28] - Broadbent, p. 314

[29] - Stiny, George, *What Designers Do That Computers Should*, The Electronic Design Studio: Architectural Knowledge and Media in the Computer Era, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, p. 19, 1990.

[30] - Mitchell, Wiiliam J., *Introduction: A New Agenda For Computer-Aided Design* , The Electronic Design Studio: Architectural Knowledge and Media in the Computer Era, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1990, p. 1.

[31] - Mitchell, Wiiliam J., *Introduction: A New Agenda For Computer-Aided Design* , The Electronic Design Studio: Architectural Knowledge and Media in the Computer Era, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1990, p. 5.

[32] - Gero, John S., *A Locus for Knowledge-Based Systems in CADD Education*, The Electronic Design Studio: Architectural Knowledge and Media in the Computer Era, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1990, p. 49.

[33] - Witte, Oliver, *How the Schools are Teaching the Uses of Computers*, Architecture, August, 1989, p. 91-94.

[34] - Flemming, Ulrich, *Syntactic Structures in Architecture: Teaching Composition with Computer Assistance*, The Electronic Design Studio: Architectural Knowledge and Media in the Computer Era, The

MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1990, p. 31.

[35] - Dave, Bharat and Woodbury, Robert, *Computer Modeling: A First Course in Design Computing*, The Electronic Design Studio, 1990, p. 61

[36]- د. عبد الباقي إبراهيم ود. حازم إبراهيم، "المنظور التاريخي للعمارة في المشرق العربي"، مركز الدراسات التخطيطية والمعمارية، فبراير 1987. ص. 3

[37] - Isar, Yudhishthir Raj, Ed., "Why Preserve the Past? The Challenge to Our Cultural Heritage", Smithsonian Institute Press, Washington, D.C. and UNESCO, Paris, 1986. p. 11

[38]- Erder, Cevat, "Our Architectural Heritage: from consciousness to conservation", UNESCO, Paris, 1986. p. 15

[39]- محمد جاسم الخليفى، "التراث المعمارى فى المدن الخليجية"، ندوة الحفاظ على التراث العمرانى الخليجى المميز، الدوحة - قطر، 1-3 اكتوبر 1994. ص 116

[40]- م. رشاد محمد بوخش، "الحفاظ على التراث العمرانى الخليجى المميز فى امارة دبى"، ندوة الحفاظ على التراث العمرانى الخليجى المميز، الدوحة - قطر، 1-3 اكتوبر 1994. ص 505

[41]- محمد جاسم الخليفى، "التراث المعمارى فى المدن الخليجية"، ندوة الحفاظ على التراث العمرانى الخليجى المميز، الدوحة - قطر، 1-3 اكتوبر 1994. ص 133

Prentice, Richard, "Tourism and Heritage Attractions", Routledge, London and New Yourk, 1993. [42] - p. 202

[43]- بودريغو م. ف. دى اندرادى، "الحفاظ على المواقع الحضرية" ترجمة الدكتور خالص الاشعب في صيانة التراث الحضاري المنظمة العربية للتربية و الثقافة و العلوم، إدارة الثقافة - تونس 1990. ص 323

[44] - Isar, Yudhishthir Raj, Ed., "Why Preserve the Past? The Challenge to Our Cultural Heritage", Smithsonian Institute Press, Washington, D.C. and UNESCO, Paris, 1986. p. 11

[45]- Erder, Cevat, "Our Architectural Heritage: from consciousness to conservation", UNESCO, Paris, 1986. p. 15

[46] - Kevin Lynch and Malcolm Rivkin: A Walk Around the Block. Environmental Psychology, People

and Their Environment by Harold Proshansky, William Ittelson and Leanne Rivlin. Holt, Rinehart and Winston, New York, Chicago, San Francisco. 1976. p. 363.

[47] - د. نـاجي بـدر إبـراهيم فـي د. غريـب محمـد سـيد احمـد ود. ناديـة عمـر ود. نـاجى بـدر ابـراهيم ود. حمـدى علـى احمـد ود. السيد شحاته السيد. **دراسات أسرية وتربوية.** دار المعرفة الجامعية. الاسكندرية. 1997. ص. 3.

[48] - د. حمـدى علـى احمـد علـى فـي د. مجـدى احمـد بيـومى. فـي د. غريـب محمـد سـيد احمـد ود. ناديـة عمـر ود. نـاجى بـدر ابـراهيم ود. حمـدى علـى احمـد ود. السـيد شـحاته السـيد. **دراسـات اسـرية وتربويـة.** دار المعرفـة الجامعيـة. الاسـكندرية. 1997. ص. 125.

[49] - ابن خلدون. **مقدمة العلامة ابن خلدون**. ص 406

[50] - د. حمـدى علـى احمـد علـى فـي د. مجـدى احمـد بيـومى. فـي د. غريـب محمـد سـيد احمـد ود. ناديـة عمـر ود. نـاجى بـدر ابـراهيم ود. حمـدى علـى احمـد ود. السـيد شـحاته السـيد. **دراسـات أسـرية وتربويـة.** دار المعرفـة الجامعيـة. الاسـكندرية. 1997. ص. 123.

[51] - د. مجـدى احمـد بيـومى. فـي د. غريـب محمـد سـيد احمـد ود. ناديـة عمـر ود. نـاجى بـدر ابـراهيم ود. حمـدى علـى احمـد ود. السيد شحاته السيد. **دراسات أسرية وتربوية.** دار المعرفة الجامعية. الاسكندرية. 1997. ص. 92.

[52] - د. حمـدى علـى احمـد علـى فـي د. مجـدى احمـد بيـومى. فـي د. غريـب محمـد سـيد احمـد ود. ناديـة عمـر ود. نـاجى بـدر ابـراهيم ود. حمـدى علـى احمـد ود. السـيد شـحاته السـيد. **دراسـات أسـرية وتربويـة.** دار المعرفـة الجامعيـة. الاسـكندرية. 1997. ص. 122.

[53] - د. زيـن الـدين عبـد المقصـود. **الإنسـان والبيئـة: علاقـات ومشـكلات.** منشـأة المعـارف. الاسـكندرية. 1981. ص. 99-100

[54] - السيد عبد العاطى السيد. **الإنسان والبيئة.** دار المعرفة الجامعية. 1992. ص. 277.

[55] - د. غريب محمد سيد احمد وآخرون. **دراسات أسرية وبيئية**. دار المعرفة الجامعية. 1996. ص. 238.

[56] - د. منـى ابـراهيم حامـد الفرنـوانى. **تلـوث البيئـة الريفيـة: دراسـة لـبعض آثـار تغيـر أيكولوجيـة القريـة المصـرية.** فـي *البيئـة والمجتمـع: دراسـات اجتماعيـة وأنثروبولوجيـة ميدانيـة لقضـايا البيئـة والمجتمـع*. مجموعـة مـن البـاحثين تحـت إشـراف د. محمـد الجوهري و د. علياء شكري. دار المعرفة الجامعية. الاسكندرية. 1995. ص. 155.

[57] - - د. مجـدى محمـد رضـوان و م. محمـد عبـد السـميع عيـد: **تـأثير النمـو الحضـري علـى البيئـة العمرانيـة للمـدن بالـدول**

النامية. المؤتمر الأول للبحوث الهندسية 1991.

[58] - د. منى ابراهيم حامد الفرنوانى. **تلوث البيئة الريفية: دراسة لبعض آثار تغير ايكولوجية القرية المصرية.** في *البيئة والمجتمع: دراسات اجتماعية وأنثروبولوجية ميدانية لقضايا البيئة والمجتمع*. مجموعة من الباحثين تحت إشراف د. محمد الجوهري و د. علياء شكري. دار المعرفة الجامعية. الاسكندرية. 1995. ص. 157.

[59] - د. هناء الجوهري. **متغيرات البيئة الفيزيقية والاجتماعية لنوعية الحياة.** في *البيئة والمجتمع: دراسات اجتماعية وأنثروبولوجية ميدانية لقضايا البيئة والمجتمع*. مجموعة من الباحثين تحت إشراف د. محمد الجوهري و د. علياء شكري. دار المعرفة الجامعية. الاسكندرية. 1995. ص. 116.

[60] - د. مجدى محمد رضوان و م. محمد عبد السميع عيد: **تأثير النمو الحضري على البيئة العمرانية للمدن بالدول النامية.** المؤتمر الأول للبحوث الهندسية 1991.

[61] - د. إسماعيل عامر. **أسباب مصادر التلوث وأثره على العمران.** جمعية المهندسين المصرية - مارس 1989.

[62] - د. احسان زكى درديز. **دراسة تحليلية لتحسين مسار عمارتنا المعاصرة للارتقاء بالقاهرة الإسلامية.** ورقة مقدمة إلى المؤتمر العلمي الاول عن القاهرة ومشاكلها الجمالية والمعمارية. يناير 1991.

[63] - د. ماجدة متولى. **ندوة التلوث البصري.** جمعية المهندسين المصريين. القاهرة. 1988.

[64] - د. سامى عرفان. **نظريات العمارة.** دار المعارف. القاهرة. 1986.

[65] - د/ مجدى محمد رضوان و م/ محمد عبد السميع عيد: تأثير النمو الحضري على البيئة العمرانية للمدن بالدول النامية. المؤتمر الأول للبحوث الهندسية 1991.

[66] - د/ حازم عويس ود/ جمال عبد الغنى: عناصر تنسيق الموقع والتلوث البصري - المجلة المعمارية العلمية - كلية الهندسة المعمارية - جامعة بيروت العربية - 1993. ص. 69.

[67] - د/ ماجدة متولي: ندوة التلوث البصري - جمعية المهندسين المصريين - القاهرة - 1988.

[68] - د/ إبراهيم بن يوسف: إشكالية العمران والمشروع الإسلامي - 1992. ص. 4.

[69] - د/ مجدي محمد رضوان و م/ محمد عبد السميع عيد: تأثير النمو الحضري على البيئة العمرانية للمدن بالدول النامية - المؤتمر الأول للبحوث الهندسية 1991.

[70] - د/ حازم عويس ود/ جمال عبد الغنى: عناصر تنسيق الموقع والتلوث البصري - المجلة المعمارية العلمية - كلية

الهندسة المعمارية - جامعة بيروت العربية - 1993. ص. 72.